

MASTER'S THESIS

Seductive details in leervideo's: een studie naar de invloed van de achtergrond op taakverwerkingstijd en leerprestaties.

De Koning, Lisanne

Award date:
2021

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain.
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

pure-support@ou.nl

providing details and we will investigate your claim.

Downloaded from <https://research.ou.nl/> on date: 05. May. 2023

Open Universiteit
www.ou.nl





*Seductive details in leervideo's: een studie naar de invloed van de
achtergrond op taakverwerkingstijd en leerprestaties*
*Seductive details in learning videos: a study on the influence of the
background on task processing time and learning results*

Lisanne de Koning

Master Onderwijswetenschappen
Open Universiteit

Cursusnaam en cursuscode:	Masterthesis OM9906182214M
Naam begeleiders:	Prof. dr. Halszka (H.M.) Jarodzka, Dr. Christian M. Stracke
Datum:	22 juli 2021

Inhoud

Samenvatting	4
Summary.....	6
1. Inleiding.....	7
1.1 Theoretische kader	8
1.1.1 Cognitieve theorieën over leren.....	9
1.1.2 Het effect van seductive details op leerprestaties en taakverwerkingstijd met voorkennis als modererende factor	10
1.2 Vraagstellingen en hypothesen	12
2. Methode	15
2.1 Ontwerp	15
2.2 Participanten	15
2.3 Materialen	16
2.3.1 Leervideo's	16
2.3.2 Vragenlijsten.....	17
2.3.3 Taakverwerkingstijd	18
2.4 Procedure	18
2.5 Data-analyse	19
3. Resultaten	20
3.1 Vooranalyses.....	20
3.2 Leerprestaties	20
3.3 Taakverwerkingstijd	21
3.4 Voorkennis als modererende factor	21
4. Conclusie en discussie	22
4.1 Conclusie	22
4.2 Discussie	22
4.2.1 Leerprestaties.....	22
4.2.2 Taakverwerkingstijd	23
4.2.3 Voorkennis als modererende factor	24
4.3 Beperkingen van het onderzoek en aanbevelingen voor de praktijk	24
Referenties	26
Bijlagen.....	31
Bijlage 1 Transcriptie inhoud leervideo.....	31
Bijlage 2 Demografische vragen.....	34
Bijlage 3 Pre-test.....	35
Bijlage 4 Vragenlijst	37

Bijlage 5 Informatie over het experiment voor de participanten	42
Bijlage 6 Toestemmingsformulier voor deelname aan het experiment	45

Seductive details in leervideo's: een studie naar de invloed van de achtergrond op
taakverwerkingstijd en leerprestaties

Lisanne de Koning

Samenvatting

Het seductive details effect stelt dat mensen effectiever leren van een multimediapresentatie wanneer interessante maar irrelevante details zijn uitgesloten (Rey, 2012). Een vorm van een seductive detail kan de achtergrond in een leervideo zijn. Een authentieke achtergrond kan afleiden van de essentiële informatie, waardoor volgens het seductive details effect het leren wordt gehinderd. Het doel van het onderzoek is om een beter begrip te krijgen van de omstandigheden waaronder leervideo's het leren wel en niet verbeteren en hierdoor bij te dragen aan de richtlijnen voor het ontwerpen van effectieve leervideo's zodat de leeropbrengst vergroot kan worden.

In dit between-subjects experimenteel onderzoek werd gekeken naar de invloed van de achtergrond in leervideo's en onderzocht het effect van een neutrale achtergrond versus een authentieke achtergrond op taakverwerkingstijd en leerprestaties. Daarnaast wordt er gekeken of de mate van voorkennis van participanten een modererend effect heeft op de sterkte van het seductive details effect. De achtergrond was de onafhankelijke variabele. Taakverwerkingstijd en leerprestaties waren de afhankelijke variabelen en voorkennis werd meegenomen als modererende variabele. Aan dit onderzoek hebben 93 participanten (51 vrouw, 42 man) deelgenomen van twee verschillende scholen: een MBO en VSO school. De participanten namen deel via Limesurvey. De uitnodiging kregen zij per e-mail. Limesurvey deelde de participanten gerandomiseerd toe aan één van de twee condities: neutrale achtergrond conditie en authentieke achtergrond conditie. De twee groepen hebben een andere achtergrond in de leervideo gezien. Het onderzoek bestond uit een vragenlijst over demografische kenmerken, een pre-test, de leervideo, de post-test en de manipulatiecheck. Dit onderzoek is onderdeel van een thesiskring waarin ook gesitueerde interesse en cognitieve belasting werden gemeten middels een vragenlijst. Deze werd na de post-test bevraagd, maar werd niet gebruikt in dit onderzoeksverslag. De voorkennis is gemeten middels negen open vragen. De post-test was een meerkeuzetoets met 12 vragen. De manipulatiecheck werd bevraagd op een 7-punts beoordelingsschaal.

De resultaten laten zien dat er geen significant verschil is tussen de condities. In de authentieke achtergrond conditie trad geen seductive details effect op voor de achtergrond. Participanten in beide condities presteerden vergelijkbaar op leerprestaties en de taakverwerkingstijd van de leervideo. Ook werd er op voorkennis geen modererend effect gevonden op het seductive details effect. Op basis van de resultaten in dit onderzoek lijkt het voor leervideo's dus niet uit te maken of er een neutrale of authentieke achtergrond wordt gebruikt. De resultaten in beide condities waren vergelijkbaar en het toevoegen van een authentieke achtergrond schaadt het leren niet.

Seductive Details Effect in Leervideo's

Vervolgonderzoek kan het effect van een achtergrond in leervideo's verder onderzoeken. Het is een interessante vraag of er wel een seductive details effect optreedt als er een sterkere seductive detail wordt gebruikt, zoals een bewegende achtergrond of een achtergrond die niet gerelateerd is aan het onderwerp. Ook is het gebruik van eye tracking technieken een waardevolle toevoeging, omdat er dan nauwkeurig gemeten kan worden waar mensen naar kijken.

Keywords: Seductive Details Effect, Seductive Details, Cognitive Theory of Multimedia Learning, Coherentieprincipe, Online Leervideo's.

Summary

The seductive detail effect assumes that students learn more deeply from a multimedia presentation when interesting but irrelevant material is excluded rather than included (Rey, 2012). The background in a learning video could be a possible seductive detail. An authentic background could cause a distraction from the essential information, which can hamper learning according to the seductive details effect. This main purpose of this study was to get a better understanding of the circumstances of when a learning video advances learning or when it hampers learning. This will contribute to the guidelines for designing effective learning videos with the goal to improve learning.

This between-subjects experimental research investigated the effect of background (neutral vs authentic background) in learning videos on task processing time and learning outcomes. In addition, it is examined whether the degree of prior knowledge of participants has a moderating effect on the strength of the seductive details effect. The background was the independent variable. Task processing time and learning outcomes were the dependent variables and prior knowledge was the moderating variable. 93 participants (51 female, 42 male) participated in this study from two different schools: an MBO and VSO school. The participants participated via Limesurvey and received the invitation by email. Limesurvey randomly assigned the participants to one of two conditions: neutral background condition and authentic background condition. The study consisted of a demographics questionnaire, a pre-test, the learning video, the post-test and the manipulation check. This research is part of a thesis circle in which situated interest and cognitive load were also measured by means of a questionnaire. This was queried after the post-test, but was not used in this study report. The prior knowledge was measured by means of nine open questions. The post-test was a multiple choice test with 12 questions. The manipulation check was surveyed on a 7-point rating scale.

The results show that there is no significant difference between the conditions. In the authentic background condition, no seductive detail effect occurred for the background. Participants in both conditions performed similarly on learning performance and the task processing time of the learning video. Also, no moderating effect was found on the seductive details effect for prior knowledge. Based on the results of this study, it does not seem to matter for learning videos whether a neutral or authentic background is used. The results in both conditions were comparable and adding an authentic background did not impair learning.

Future research can further investigate the effect of a background in learning videos. It is an interesting question whether a seductive detail effect does occur when a stronger seductive detail is used, such as a moving background or an background that is unrelated to the subject. The use of eye tracking techniques is also a valuable addition, because then it is possible to accurately measure what people are looking at.

Keywords: Seductive Details Effect; Seductive Details, Cognitive Theory of Multimedia Learning, Coherence Principle, Online Learning Videos.

1. Inleiding

In het hedendaagse onderwijs wordt het online leren met behulp van leervideo's steeds populairder (Fiorella & Mayer, 2018). In het afgelopen jaar gingen meer onderwijsinstellingen aan de slag met het online onderwijs door de maatregelen als gevolg van het COVID-19 virus. Door de sluiting van de scholen verviel het traditionele lesaanbod van de ene op de andere dag en moesten zij online les gaan geven. Een manier om online les aan te bieden die veelvuldig wordt gebruikt is het aanbieden van leerstof middels leervideo's. Ondanks dat er onderzoek is gedaan naar de aspecten in een leervideo en het effect op leren, zijn de richtlijnen voor het ontwerpen van effectieve leervideo's niet compleet.

Leervideo's kunnen leren bevorderen (Clifton & Mann, 2011; Expósito, Sánchez-Rivas, Gómez-Calero, & Pablo-Romero, 2020; Moghavvemi, Sulaiman, Jaafar, & Kasem, 2018), maar de ontwerpaspecten in een leervideo kunnen effect hebben op de mate van leren (Fiorella & Mayer, 2018). Eén van deze aspecten is de achtergrond van een leervideo. De achtergrond kan door ontwerpers worden ingevuld met een authentieke achtergrond met het doel om het leermateriaal aantrekkelijker te maken voor de lerenden (Merkt, Lux, Hoogerheide, van Gog, & Schwan, 2019). Door een leervideo voor een authentieke achtergrond op te nemen worden er details toegevoegd die als interessant kunnen worden ervaren (Harp & Mayer, 1997; Rey, 2014; Wang & Adesope, 2016), maar niet belangrijk zijn om het leerdoel te bereiken (Mayer, 2005). Deze details worden door Garner, Gillingham en White (1989) en Garner, Brown, Sanders en Menke (1992) seductive details genoemd. Een authentieke setting in een leervideo kan dus een seductive detail zijn dat de interesse van de lerenden wekt, maar ook hun aandacht afleidt (Garner et al., 1992; Harp & Mayer, 1998). Wanneer de aandacht van de belangrijke details naar de irrelevante details wordt verschoven kan er een seductive details effect optreden. Het seductive details effect verwijst naar de empirische bevinding dat de leerprestaties van lerenden negatief beïnvloed worden door interessante, maar irrelevante informatie (d.w.z. seductive details) (Rey, 2012). Uit onderzoek van Strobel, Grund en Lindner (2019) bleek dat seductive details ook een effect kunnen hebben op de taakverwerkingstijd. Verder blijkt uit onderzoek dat niet alle lerenden even zwaar worden geschaad door seductive details. Verschillende onderzoeken hebben aangetoond dat lerenden met weinig voorkennis het meest worden geschaad in tegenstelling tot lerenden met voorkennis (Park, Korbach, & Brünken, 2015; Sitzmann & Johnson, 2014; Wang & Adesope, 2016). In het onderzoek van Fries, DeCaro en Ramirez (2019) werd het tegenovergestelde geconcludeerd. Zij ondervonden dat participanten met weinig voorkennis meer leerden van een leervideo met seductive details dan participanten met een hogere mate van voorkennis. Deze resultaten nodigen uit tot verder onderzoek.

Het doel van dit onderzoek is om te achterhalen of een authentieke achtergrond versus een neutrale achtergrond in een leervideo invloed heeft op de taakverwerkingstijd en leerprestaties van lerenden met verschillende mate voorkennis. Deze kennis kan het leerveld over leervideo's een stap verder brengen door een beter begrip te krijgen van de omstandigheden waaronder leervideo's het

leren wel en niet verbeteren. Het onderzoek draagt bij aan de richtlijnen voor het effectief ontwerpen van leervideo's om de leeropbrengst te vergroten.

1.1 Theoretische kader

Leervideo's kunnen een krachtig hulpmiddel zijn bij het leren en hebben een lange gebruiksgeschiedenis binnen het onderwijs. Sinds het begin van de 20^{ste} eeuw wordt er al gebruikt gemaakt van multimedia in het onderwijs (de Koning, Hoogerheide, & Boucheix, 2018). Maar sinds de 21^{ste} eeuw is er een grote toename te zien in het gebruik van technologische onderwijs hulpmiddelen als gevolg van de grote vooruitgang in de persoonlijke technologie, zoals de mobiele telefoons, laptops en tablets. Daarnaast zijn de sociale mediaplatforms, zoals YouTube, in populariteit toegenomen (Fleck, Beckman, Sterns, & Hussey, 2014). Populariteit van multimedia in het onderwijs krijgt nog een extra vlucht door het COVID-19 virus, waardoor docenten en studenten thuis onderwijs moeten verzorgen en volgen. Eén middel dat wordt ingezet zijn leervideo's.

Voor de doeleinden van dit onderzoek betekent het begrip leervideo's: videolessen die zijn bedoeld om lerenden gericht leerstof aan te bieden. Een leervideo kan zowel procedurele als conceptuele kennis bevatten en is een vorm van multimedia instructie wanneer ze zowel beeldmateriaal (in de vorm van video) als verbaal materiaal (in de vorm van spraak en/of tekst op het scherm) bevatten (de Koning et al., 2018; Fiorella & Mayer, 2018). Leervideo's kunnen op zichzelf staan of deel uitmaken van een lessenreeks en zijn online toegankelijk, in persoonlijke lessen in de klas, als onderdeel van cursussen die beschikbaar zijn via een leerbeheersysteem, of als onderdeel van een online cursus of Massive Open Online Cursus (MOOC) (de Koning et al., 2018; Fiorella & Mayer, 2018).

Volgens de Cognitive Theory of Multimedia Learning (CTML, zie Mayer, 2005) kunnen leervideo's bijdragen aan het effectief leren, doordat zowel visuele als verbale materialen gelijktijdig worden gepresenteerd. Empirische studies hebben een positief effect gevonden tussen het leren met leervideo's op leerprestaties en het leren met tekst (e.g., Clifton & Mann, 2011; Expósito et al., 2020; Moghavvemi et al., 2018). Een groot deel van het onderzoek naar het leren met leervideo's was primair gericht op hoe informatie gepresenteerd moet worden in een leervideo (Hoogerheide, van Wermeskerken, Loyens, & van Gog, 2016). Daarnaast is er onder andere onderzoek gedaan naar de aanwezigheid en afwezigheid van interactieve mogelijkheden in video's, naar het effect van de karakteristieken van de instructiegever en het perspectief van de camera (Fiorella, Van Gog, Hoogerheide, & Mayer, 2017; Mayer, 2014).

Ondanks het onderzoek naar de presentatie van informatie in een leervideo zijn de richtlijnen voor het ontwerpen van een goede leervideo nog niet compleet (Merkt et al., 2019). De achtergrond in een leervideo zou, ondanks dat het geen deel uitmaakt van de leertaak, wel als een ontwerpaspect meegenomen moeten worden. Dit is omdat het een aspect is van de leervideo dat mogelijk een effect

heeft op het leren (Merkt et al., 2019). De achtergrond in de leervideo vormt een prikkel voor de lerenden die geen onderdeel is van de leertaak en dit kan de aandacht van de lerenden afleiden.

1.1.1 Cognitieve theorieën over leren

Bij het ontwerpen van leermateriaal met multimedia, zoals leervideo's, zijn de Cognitive Load Theory (CLT) van Sweller, Van Merriënboer en Paas (1998) en de Cognitive Theory of Multimedia Learning (CTML) van Mayer (2014) twee belangrijke theorieën. De theorieën zijn gebaseerd op drie assumpties om leren mogelijk te maken, namelijk de assumptie dat mensen leren via een auditief- en een visueel kanaal (*dual channel assumptie*; (Baddeley, 1992; Paivio, 1986), de assumptie dat elk kanaal slechts een fractie van alles wat een mens via beide verwervingskanalen binnenkrijgt, vastgehouden kan worden in het werkgeheugen (*limited capacity assumptie*; Baddeley, 1992; Sweller & Chandler, 1991) en dat lerenden zelf de informatie verwerken en dit met voorkennis verbinden (*active processing assumptie*; Mayer, 2008; Wittrock, 1989).

Daarnaast gaan de theorieën ervan uit dat de cognitieve capaciteit kan worden beïnvloed door twee soorten belasting, namelijk de intrinsieke cognitieve belasting en de extraneus cognitieve belasting (Sweller, Ayres, & Kalyuga, 2011). De *intrinsieke cognitieve belasting* is de belasting die komt uit de combinatie van de complexiteit van een taak en de mate van voorkennis. De complexiteit van een taak wordt bepaald door het aantal elementen dat geleerd moet worden en de interactie tussen deze elementen. De complexiteit van een taak wordt door personen met meer of met minder voorkennis verschillend ervaren (Sweller, van Merriënboer, & Paas, 2019). Door de taak te veranderen of de voorkennis van de lerende te vergroten kan de intrinsieke belasting verlaagd worden. Naast de intrinsieke cognitieve belasting is er ook *extraneus cognitieve belasting* dat wordt bepaald door de presentatie van het leermateriaal en de nodige activiteiten voor de lerenden. Wanneer het ontwerp van het leermateriaal niet optimaal is, bijv. het materiaal irrelevante informatie bevat of de instructie niet duidelijk is dan kan dit het leren belemmeren omdat het tot onnodige (d.w.z. het leren niet ondersteunende) processen leidt (Sweller et al., 2011). De extraneus cognitieve belasting en de intrinsieke cognitieve belasting hangen met elkaar samen. Door de extraneus cognitieve belasting te verlagen kan er een effectievere interactie tussen de leerelementen plaatsvinden (Sweller, 2010). Hoe meer cognitieve capaciteit de lerenden moeten besteden aan het omgaan met de extraneus belasting hoe minder er beschikbaar zal zijn voor het omgaan met de intrinsieke belasting, met als gevolg dat er minder wordt geleerd (Sweller et al., 2019).

Multimedialeermateriaal is volgens Mayer (2014) effectief voor leren, omdat informatie op twee verwerkingskanalen kan worden verdeeld en dus een ervan niet wordt overbelast (zie de *dual channel assumptie* (Baddeley, 1992; Paivio, 1986). De verbale en visuele informatie in multimedialeermateriaal kunnen elkaar versterken. Echter is het multimedialeermateriaal door het gebruik van zowel beeld, tekst en mogelijk geluid vatbaar voor extraneus cognitieve belasting omdat

al deze informatie in relatie tot elkaar moet worden gezet (Paas & Sweller, 2014). De *limited capacity assumptie* onderstreept dit belang, omdat lerenden maar een fractie van wat zij leren kunnen vasthouden in het werkgeheugen (Baddeley, 1992; Sweller & Chandler, 1991). Het is daarom van belang dat bij het ontwerpen van leervideo's de basisassumpties van het CTML worden meegenomen (Mayer, 2014). Het doel van instructieontwerp volgens de CTML principes is in lijn met de CLT (Paas & Sweller, 2014): Het gaat om het optimaliseren van intrinsieke cognitieve belasting en het verminderen van extraneus cognitieve belasting door het effectief gebruiken van multimedia.

Volgens CTML is van vijf instructieontwerp principes aangetoond dat ze extraneus cognitieve belasting verminderen: coherentie, signalering, redundantie, ruimtelijke contiguiteit en temporele contiguiteitsprincipes (Mayer & Fiorella, 2014, p 280.). Voor dit onderzoek is het coherentieprincipe relevant, omdat dit principe stelt dat irrelevant materiaal uitgesloten moet worden van de instructie en leermateriaal om overbelasting van de lerende te voorkomen (Mayer & Fiorella, 2014). Volgens Mayer (2014) belemmeren afleidende details in voorbijgaande media (bv. leervideo's en geluidsfragmenten) het leren, omdat ze mogelijk wel verwerkt worden en daardoor cognitieve capaciteit in beslag nemen die vervolgens niet meer voor relevante informatie beschikbaar is voor volgende stadia van informatieverwerking (d.w.z. leren). Deze details worden ook wel *seductive details* genoemd (Harp & Mayer, 1997). Doordat seductive details afleiden van de essentiële informatie, wordt volgens het coherentieprincipe de extraneus cognitieve belasting onnodig verhoogd en het leren gehinderd (*Seductive details effect*) (Harp & Mayer, 1997; Lehman, Schraw, McCrudden, & Hartley, 2007; Mayer & Fiorella, 2014; Sung & Mayer, 2012).

1.1.2 Het effect van seductive details op leerprestaties en taakverwerkingstijd met voorkennis als modererende factor

Het seductive details effect houdt in dat de leerprestaties van lerenden negatief beïnvloed worden door interessante, maar irrelevante informatie. Seductive details kunnen bestaan uit het gebruik van humor, afbeeldingen, referenties, anekdotes en de achtergrond die cursusmateriaal losjes verbinden met irrelevante of anderszins interessante onderwerpen (Cooper et al., 2018; Downs, Javidi, & Nussbaum, 1988). Een van de eerste studies die het seductive details effect onderzocht richtte zich op afleidende teksten die vaak werden toegevoegd aan leerteksten (Garner et al., 1989). Uit resultaten van verschillende studies naar het seductive details effect in tekstpassages blijkt dat het toevoegen van seductive details negatieve effecten had op het onthouden van de belangrijke informatie (e.g., Garner et al., 1989; Lehman et al., 2007). Latere studies onderzochten ook afleidende afbeeldingen in multimediale leermateriaal en ondervonden dat ook hier het seductive details effect optrad en er een negatief effect was op leerprestaties (e.g., Harp & Mayer, 1998; Sanchez & Wiley, 2006). In een recent onderzoek van Merkt et al. (2019) werd aan de hand van twee experimenten het effect van de setting van een leervideo onderzocht op onder andere retentie en transfer. Eén leervideo had een

neutrale setting (witte achtergrond) en één leervideo had een authentieke setting (achtergrond passend bij de inhoud van het leermateriaal, in dit geval een kas). De inhoud van de leervideo's was nagenoeg gelijk. Experiment 1 onderzocht twee concurrerende hypothesen op basis van theoretische aannames over de vraag of een authentieke setting zou dienen als afleiding van de leerstof of als aanwijzing voor de expertise van de docent. De resultaten lieten zien dat de participanten die de leervideo met een authentieke setting hadden gekeken beter scoorde op de test. Experiment 2 was ontworpen om de bevindingen van experiment 1 te repliceren en uit te breiden. De uitbreiding was een contextuele aanwijzing van de authentieke setting van de leervideo tijdens de testfase met het doel om te onderzoeken of de aanwijzing de testprestaties zou verbeteren. De resultaten uit Experiment 1 werden in Experiment 2 niet gerepliceerd en er was sprake van gemengde resultaten.

Het seductive details effect heeft niet alleen mogelijk invloed op de leerprestaties, maar ook op de taakverwerkingstijd (Strobel et al., 2019). Het begrip taakverwerkingstijd wijst naar de tijd die het een lerende kost om een taak te verwerken. Taakverwerkingstijd en het verband met het seductive details effect is interessant, omdat er uit studies blijkt dat er een link is tussen de tijd die een lerende krijgt om een opdracht te verwerken die seductive details bevat en het seductive details effect. In studies met een tijdslimiet tijdens de leer- en testfase werd een significant effect gevonden op het seductive details effect met een medium tot groot effect voor retentie en transfer (Harp & Mayer, 1998; Mayer, Griffith, Jurkowitz, & Rothman, 2008; Moreno & Mayer, 2000; Sanchez & Wiley, 2006). Daartegenover staan de studies die geen tijdslimiet hanteerden tijdens de leer- en testfase waarbij geen consistent significant effect is gevonden (Garner, Alexander, Gillingham, Kulikowich, & Brown, 1991; Grice & Hughes, 2009; Park, Moreno, Seufert, & Brünken, 2011). Het blijkt dus dat een tijdslimiet op leren en testen kan zorgen voor een groter seductive details effect (Rey, 2012). Twee studies van Mayer et al. (2008) en Strobel et al. (2019) hanteerden geen tijdslimiet op de leer- en testfase en concludeerden dat de participanten die in de seductive details conditie zaten een langere taakverwerkingstijd hadden. Het onderzoek van Strobel et al. (2019) concludeerde dit na het analyseren van eye-tracking resultaten en merkte op dat de participanten meer keken naar de seductive details, wat kan verklaren waarom zij een langere taakverwerkingstijd hadden.

Zoals hierboven beschreven kunnen seductive details een negatief effect hebben op leerprestaties en taakverwerkingstijd. Echter kan de mate van het seductive details effect beïnvloed worden door de voorkennis van de lerenden (Fries et al., 2019; Park et al., 2011; Park et al., 2015; Wang & Adesope, 2016). Voorkennis, een van de essentiële factoren met invloed op leren, wordt geconceptualiseerd als de inhoudelijke kennis van de lerende die relevant is voor het bestudeerde domein (Gurlitt & Renkl, 2010). De CTML (Mayer, 2014) en CLT (Sweller et al., 1998) benadrukken het belang van voorkennis in de eerdergenoemde basisassumpties. De *active processing assumptie* houdt in dat lerenden zelf de informatie verwerken en dit met voorkennis verbinden (Mayer, 2008; Wittrock, 1989). Uit onderzoek van Fries et al. (2019), Park et al. (2015) en Wang en Adesope (2016) blijkt dat

voorkennis een modererend effect heeft op het seductive details effect. Recente studies suggereren dat voorkennis het negatieve effect van seductive details kan verzachten door de algehele cognitieve belasting van de lerende te verminderen (Fries et al., 2019; Wang & Adesope, 2016). Uit een longitudinale studie van Maloy, Fries, Laski en Ramirez (2019) bleek dat studenten met een hoge zelf gerapporteerde voorkennis een hogere waargenomen leerervaring van video's met seductive details rapporteerden. Echter waren de leerprestaties gelijk aan de controle conditie zonder seductive details. Vervolgens werden dezelfde studenten na een langere tijd bevraagd over een onderwerp uit een eerder aangeboden leervideo met seductive details. De onderzoekers ontdekten dat studenten met een hoge zelf gerapporteerde voorkennis beter presteerden dan studenten met een lage zelf gerapporteerde voorkennis bij het oproepen van relevante informatie die verband hield met seductive details. Dit kan mogelijk verklaard worden doordat voorkennis het vermogen vergroot om onderscheid te maken tussen relevante en irrelevantie informatie, waardoor de aandacht gevestigd wordt op relevante informatie en het seductive details effect verminderd wordt (Canham & Hegarty, 2010). De verbeterde informatieselectie zou dus een manier kunnen zijn waarbij voorkennis een bevorderende factor is en compenseert voor externe belasting, zoals de seductive details.

In het onderzoek van Merkt et al. (2019) naar de invloed van de achtergrond op leerresultaat bleek dat de bevindingen uit de twee experimenten naar de invloed van een authentieke achtergrond op o.a. leerresultaten niet eenduidig waren. Dit kan mogelijk komen doordat de achtergrond niet genoeg details bevatte of doordat de participanten een hoge voorkennis hadden over het onderwerp. In huidig onderzoek wordt dit opnieuw onderzocht. Uit het onderzoek van Strobel et al. (2019) naar het aflezen van grafieken met en zonder seductive details bleek dat de seductive details geen invloed hadden op de leerprestatie, maar wel invloed hadden op de taakverwerkingstijd. Dit resultaat kan verklaard worden doordat onderzoekers mogelijk tekst of visuele informatie als 'verleidelijk' hadden aangemerkt die als relevant werd ervaren door de participanten (Alexander, 2019). Er is meer onderzoek nodig naar het mogelijke seductive details effect in leervideo's met een authentieke achtergrond en wat de rol is van voorkennis op het effect op leerprestaties en taakverwerkingstijd.

1.2 Vraagstellingen en hypothesen

Het doel van dit onderzoek is om de invloed van een authentieke achtergrond versus een neutrale achtergrond in leervideo's op leerprestaties en taakverwerkingstijd te bepalen bij lerenden met verschillende hoeveelheid voorkennis. Een authentieke achtergrond kan een afleiding vormen die ervoor zorgt dat de aandacht van de lerenden van de relevante informatie afgeleid wordt (i.e. seductive details effect). Om dit effect te onderzoeken, is de volgende centrale vraag opgesteld: 'Wat is het effect van een authentieke achtergrond versus een neutrale achtergrond in leervideo's op de taakverwerkingstijd en leerprestaties?'. In Figuur 1 is een schematische weergave van de hypothesen afgebeeld. Seductive details leiden af van de relevante informatie in leermateriaal, hierdoor wordt

volgens het coherentieprincipe de extraneous cognitieve belasting onnodig verhoogd en het leren gehinderd (seductive details effect) (Harp & Mayer, 1997; Lehman et al., 2007; Mayer & Fiorella, 2014; Sung & Mayer, 2012). In het onderzoek van Merkt et al. (2019) werd de invloed van de achtergrond op leren onderzocht, echter waren de resultaten niet eenduidig. Gebaseerd op het coherentieprincipe (Mayer & Fiorella, 2014), seductive details effect (Garner et al., 1989) en de resultaten uit het artikel van Merkt et al. (2019) stellen we de volgende hypothese (H1):

Hypothese 1: Participanten die de leervideo met een authentieke achtergrond hebben gekeken presteren minder goed op de eindtest dan participanten die leervideo in de neutrale setting hebben bekeken.

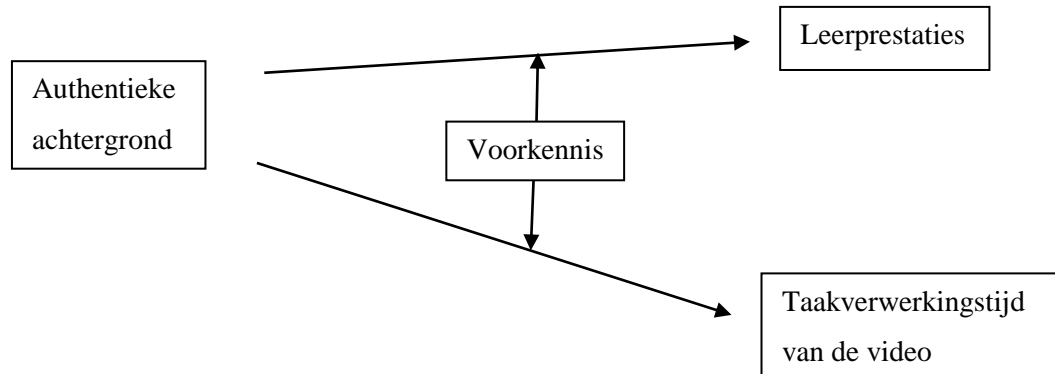
De tweede hypothese (H2) onderzoekt of de achtergrond in een leervideo een effect heeft op de taakverwerkingstijd van de leervideo. Uit recent onderzoek van Strobel et al. (2019) waarin de invloed van seductive details op het aflezen van grafieken zonder tijdslimiet werd onderzocht, bleek dat seductive details geen effect hadden op de leerprestaties, maar wel effect hadden op de taakverwerkingstijd. Door de seductive details kunnen lerenden afgeleid raken waardoor het leerproces wordt onderbroken en lerenden opnieuw moeten beginnen met de taak of de leervideo meerdere malen moeten bekijken om de leerstof te begrijpen en dus een langere taakverwerkingstijd hebben. Gebaseerd op deze assumptie stellen we dat:

Hypothese 2: Participanten die leervideo met een authentieke achtergrond hebben gekeken hebben een langere taakverwerkingstijd dan participanten die leervideo in de neutrale setting hebben bekeken.

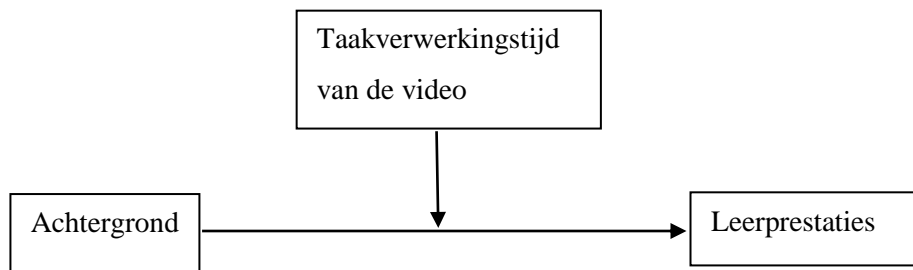
Na het onderzoeken van bovenstaande hypothesen is er na het verzamelen van de data en het analyseren hiervan een exploratieve hypothese opgesteld. De exploratieve hypothese is ontstaan uit de vraag of taakverwerkingstijd een modererend effect heeft op leerprestaties. De hypothese luidt: 'Participanten binnen dezelfde conditie met een langere taakverwerkingstijd hebben hogere leerprestaties dan participanten die binnen dezelfde conditie een kortere taakverwerkingstijd hebben'. In Figuur 2 is een conceptueel model van de exploratieve hypothese toegevoegd.

Hypothese 3 (H3) is gebaseerd op de bevindingen van Fries et al. (2019), Park et al. (2015) en Wang en Adesope (2016) dat voorkennis een modererend effect heeft op het seductive details effect. Participanten met voorkennis over het onderwerp zijn mogelijk minder beïnvloed door de achtergrond, doordat de algehele cognitieve belasting lager is (Maloy et al., 2019; Wang & Adesope, 2016). Ook verbinden zij de nieuwe kennis met de aanwezige voorkennis (*active processing assumptie*), waardoor het geleerde beter beklijft (Mayer, 2008; Wittrock, 1989). Het is interessant om te zien of voorkennis ook een modererend effect heeft op het mogelijke seductive details effect die een authentieke achtergrond in een leervideo teweegbrengt en hoe zich dit uit op de taakverwerkingstijd en leerprestaties. Als voorkennis een modererende factor is voor het seductive details effect, dan stellen we dat:

Hypothese 3: Participanten met meer voorkennis die de leervideo met een authentieke achtergrond hebben gekeken hebben een kortere taakverwerkingstijd en hogere leerprestaties dan participanten die binnen dezelfde conditie minder voorkennis hebben.



Figuur 1 Conceptueel model van de hypothesen.



Figuur 2 Conceptueel model van de exploratieve hypothese.

2. Methode

2.1 Ontwerp

Dit onderzoek is onderdeel van een thesiskring waarin het effect gemeten wordt van het gebruik van een neutrale- versus een authentieke achtergrond in leervideo's op leerprestaties, taakverwerkingstijd, informatieverwerking en interesse. Deze studie richt zich hierbij specifiek op het seductive details effect dat mogelijk kan optreden in leervideo's met een authentieke achtergrond. Om dit te onderzoeken is een kwantitatief experimenteel onderzoek opgezet, een between-subjects design met twee groepen: een neutrale achtergrond groep en een authentieke achtergrond groep. Het seductive details effect werd gemeten op de deelaspecten taakverwerkingstijd en de leerprestaties. De taakverwerkingstijd en de leerprestaties zijn de afhankelijke variabelen. Daarnaast werd gekeken naar het mogelijke modererende effect van voorkennis op het seductive details effect. De deelnemende participanten werden na randomisatie aan een van beide condities toegewezen (Creswell, 2014). Doordat de participanten willekeurig werden toegewezen aan een van de condities werd er gecontroleerd op mogelijke externe kenmerken die de resultaten zouden kunnen beïnvloeden (Creswell, 2014, p. 322).

2.2 Participanten

Voor dit onderzoek zijn in totaal 228 participanten benaderd van twee verschillende schoolinstellingen (VSO en MBO) via een online verzoek per e-mail. De vragenlijst heeft gedurende vier weken uitgestaan. Om robuustheid van de statistische analyse te verzekeren wordt een minimale steekproefomvang van 20 participanten per conditie aanbevolen (Tabachnick & Fidell, 2012). In dit onderzoek zijn 2 condities: neutrale achtergrond conditie en authentieke achtergrond conditie. De minimale steekproefomvang moest 40 zijn (2 x 20). De vragenlijst is 188 keer geopend. In totaal hebben 114 participanten de vragenlijsten compleet ingevuld. Dit is 50% van de benaderde participanten. Er zijn in totaal 21 participanten uitgesloten van de analyses. Drie omdat zij de leervideo niet hadden bekeken en zeven omdat zij de leervideo kort (minder dan 360 seconden) hadden bekeken. Ook waren er tien participanten die de video wel hadden geopend, maar waar verder geen gedragsgegevens van waren opgeslagen. Als er minder dan 5% missende waarden in een dataset zitten, kan je deze invullen door de waardes met het gemiddelde of de modus te vervangen (Field, 2013). Het percentage missende waardes was 10.5% en dus zijn de participanten met missende waardes verwijderd om de dataset zuiver te houden. Tot slot is er één participant uitgesloten van het onderzoek omdat dit een sterke outlier was. De uiteindelijke steekproef omvatte 93 participanten (51 vrouw, 42 man). De meeste participanten hadden een leeftijd tussen de 31-39 jaar (N = 26) of 40-49 jaar (N = 26). De meeste participanten hadden een opleidingsniveau op bachelor- (N = 25) of masterniveau (N = 28). De participanten zijn gerandomiseerd aan een conditie toegewezen: neutrale

achtergrond conditie (N = 42) of authentieke achtergrond conditie (N = 51). In Tabel 1 is het aantal participanten, de gemiddelde leeftijd, opleidingsniveau en de bijbehorende percentages weergegeven.

Tabel 1

Demografische gegevens van de participanten

	Neutrale achtergrond conditie		Authentieke achtergrond conditie	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Totaal	42	45.16	51	54.84
Geslacht				
Vrouw	17	40.48	25	49.02
Man	25	59.52	26	50.98
Leeftijdscategorie				
18-30 jaar	8	19.05	8	15.69
31-39 jaar	12	28.57	14	27.45
40-49 jaar	11	26.19	15	29.41
50-59 jaar	5	11.9	11	21.57
60 jaar of ouder	6	14.29	3	5.88
Opleidingsniveau				
Middelbareschooldiploma of vergelijkbaar	2	4.76	3	5.88
MBO diploma	7	16.67	5	9.8
HBO of universiteit maar geen diploma	8	19.05	12	23.53
Bachelor diploma	11	26.19	14	27.45
Master diploma	11	26.19	17	33.33
Kandidaats/PhD	3	7.14	0	0

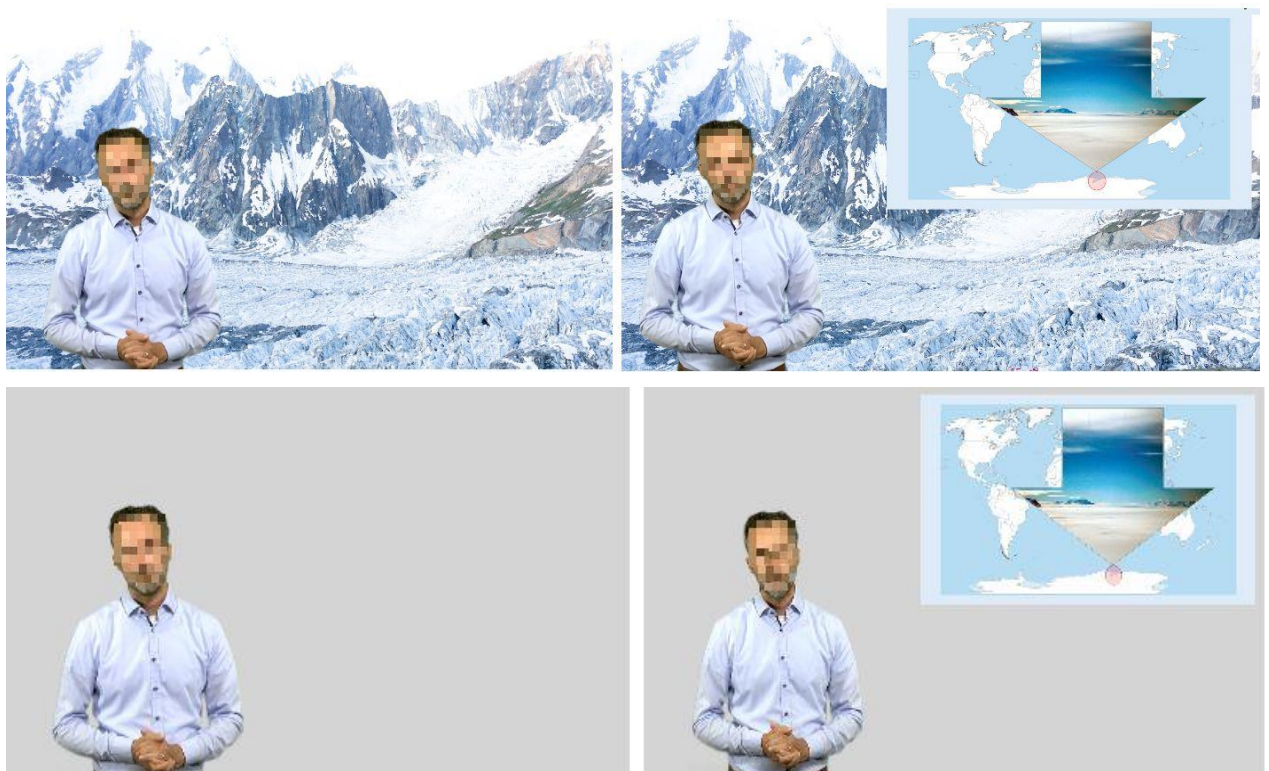
Note. N = 93.

2.3 Materialen

2.3.1 Leervideo's

Voor het onderzoek is de leervideo opgenomen en de inhoud van de leervideo is gebaseerd op de algemene feiten over gletsjers. De inhoudelijk punten die worden behandeld zijn: 'Wat is een gletsjer?', 'Hoe ontstaat een gletsjer?' en 'Wat is de huidige status en de toekomstige status van gletsjers?' (zie Bijlage 1). De leervideo is voor een groen scherm opgenomen. Achteraf is deze leervideo bewerkt, zodat er één video voor de neutrale achtergrond conditie en één video voor de authentieke achtergrond conditie is. Doordat de video voor een groen scherm is opgenomen en achteraf is bewerkt is de inhoud van de video's exact hetzelfde. Het enige verschil is dat één leervideo een licht grijze achtergrond (neutrale achtergrond) kreeg en één video kreeg een achtergrond met een afbeelding van een gletsjer (authentieke achtergrond). In de leervideo is een instructeur te zien die een

presentatie over gletsjers geeft (zie Figuur 3). Bij sommige theorie werd naast de instructeur een afbeelding getoond ter verduidelijking van de theorie. Deze afbeelding werd achteraf in de video gemonteerd. Wanneer de afbeelding niet meer relevant was verdwijnt deze. Dit is in beide video's exact hetzelfde gemonteerd. De video werd in één keer opgenomen met een totale duur van 423 seconden en bestaat niet uit segmenten. De leervideo's zijn opgeslagen in de videobank van de Open Universiteit. Dit is de opslagplaats van onder andere video's die door de OU worden gebruikt. De participanten kregen toegang tot één van deze video's via de online vragenlijst Limesurvey die naar de pakketbron leidde.



Figuur 3. Screenshots van de leervideo's geschoten met een authentieke achtergrond (boven) en een neutrale achtergrond (onder). Het gezicht van de instructeur was niet gepixeld in de experimenten.

2.3.2 Vragenlijsten

Middels twee vragenlijsten werden de *demografische kenmerken/mate van voorkennis* en *leerprestaties* verzameld. Doordat het experiment werd uitgevoerd in een thesiskring werden ook cognitieve belasting en interesse gemeten in de vragenlijst, maar in dit onderzoek wordt daar niet naar gekeken. Er is ook één vraag toegevoegd voor de manipulatiecheck. Aan de hand van vragen over leeftijd, geslacht en opleidingsniveau werden de *demografische kenmerken* bevraagd (zie Bijlage 2).

Om de mate van *voorkennis* te meten werd in het onderzoek een vergelijkbare opzet gebruikt als in het onderzoek van Merkt et al. (2019). Er zijn negen kernbegrippen opgesteld, waarbij een

bijpassend coderingsschema is ontwikkeld voor de evaluatie van de antwoorden. Het coderingsschema bevat sleutelwoorden die voor moesten komen in het goede antwoord. Voor elk item konden er 0-2 punten toegekend worden (0 punten = geen antwoord of onjuist antwoord, 1 punt = 1 sleutelwoord genoemd, 2 punten = 2 sleutelwoorden genoemd). Als totaalscore konden maximaal 18 punten behaald worden. Om de betrouwbaarheid te waarborgen zijn de items door twee beoordelaars beoordeeld die bij verschillen met elkaar hebben gesproken om tot één score te komen. In Bijlage 3 is de pre-test en het coderingsschema opgenomen.

De *leerprestaties* van de participanten werden gemeten in een post-test aan de hand van 12 meerkeuzevragen die zijn ontworpen door de onderzoekers aan de hand van de richtlijnen zoals beschreven in '*Educational Assessment of Students*' geschreven door Nitko en Brookhart (2011). Voor elk item werd één punt gegeven voor een correct antwoord en nul punten voor een incorrect antwoord. Vervolgens werden de punten automatisch opgeteld in LimeSurvey om voor elke participant een totaalscore te maken, die als uitkomstmaat voor leerprestaties wordt gebruikt. Daarna werden cognitieve belasting en interesse gemeten, wat deel uitmaakt van de andere masterscriptie. De vragen die zijn gebruikt zijn gebaseerd op Schwaborn, Thillmann, Opfermann en Leutner (2011), die op hun beurt zijn gebaseerd op de twee andere onderzoeken van Kalyuga, Chandler en Sweller (2011) en Paas (1992). In Bijlage 4 is de post-test inclusief de vragen over cognitieve belasting en interesse opgenomen.

Om de interne validiteit te waarborgen werd er een *manipulatiecheck* uitgevoerd. De participanten werden in de vragenlijst gevraagd om aan te geven hoe passend zij de authentieke achtergrond vonden bij de inhoud van de video. De vraag werd op een schaal van 1 (zeer laag) tot 7 (zeer hoog) beoordeeld en is gebaseerd op de manipulatiecheck die werd uitgevoerd in het onderzoek van Merkt et al. (2019). De manipulatiecheck is in Bijlage 4 opgenomen.

2.3.3 Taakverwerkingstijd

Om de taakverwerkingstijd van de participanten in kaart te brengen werd er gebruikt gemaakt van de videobank van de Open Universiteit. De twee video's werden beide opgeslagen in deze videobank waardoor het mogelijk was om gedragsgegevens van de participanten in kaart te brengen. Hieruit werd data verkregen over het kijkgedrag van de participanten met betrekking tot de taakverwerkingstijd van de video. De starttijd, pauzeren en stoptijd werd gemeten. De variabele taakverwerkingstijd is de berekening van het totaal aantal secondes dat naar de video is gekeken.

2.4 Procedure

Voor het werven van de participanten voor het onderzoek werden medewerkers van twee scholen (VSO en MBO) benaderd. Vervolgens werden de docenten van deze scholen door de eigen

teamleiders benaderd via e-mail. In deze e-mail werd uitleg gegeven over de opzet en het doel van het experiment middels een bijgevoegde informatiebrief (zie Bijlage 5). Een week na de eerste e-mail ontvingen de participanten per e-mail een uitnodiging met een link om deel te nemen aan het experiment. De link leidde naar de website 'Limesurvey' waar ze toestemming (zie Bijlage 6) konden geven om deel te nemen aan het experiment. Wanneer ze toestemming gaven werden ze willekeurig toegewezen aan een conditie (neutrale achtergrond conditie of authentieke achtergrond conditie). Vervolgens kregen de participanten de pre-test met vragen over demografische kenmerken gevolgd door de vragen om de mate van voorkennis te meten (zie Bijlage 3). Na het invullen van de pre-test klikten de participanten door naar de volgende pagina en kregen zij een link die leidde naar de leervideo die in een apart tabblad werd geopend. De participanten lazen een korte toelichting over de video en keken vervolgens de video behorende bij de toegewezen conditie. Aan het einde van de video werden de participanten door de instructeur in de video gevraagd terug te keren naar Limesurvey. Daar kregen ze de post-test, bestaande uit de kennisvragen, de vragen over cognitieve belasting, interesse en de manipulatiecheck (zie Bijlage 4). Na het invullen van de vragenlijst waren de participanten klaar. De participanten waren ongeveer 20 tot 30 minuten bezig met de hele taak. De participanten konden op elk moment stoppen door de vragenlijst te sluiten.

2.5 Data-analyse

De statistische toetsen zijn allen uitgevoerd in IBM SPSS Statistics 27. De data werd door middel van beschrijvende analyses gecontroleerd op normaliteit, outliers en missende data. Er werd een manipulatiecheck uitgevoerd middels een onafhankelijke t-toets om te controleren of de manipulatie was geslaagd. Vervolgens werden de hypothesen getoetst. Voor hypothese 1 en 2 werden er twee onafhankelijke t-toetsen uitgevoerd om te kijken of er een effect van achtergrond op taakverwerkingstijd en leerprestaties was. De achtergrond was de onafhankelijke variabele en taakverwerkingstijd en leerprestaties waren de afhankelijke variabelen. Om de exploratieve hypothese te onderzoeken werd een regressieanalyse uitgevoerd. Hiervoor is een interactievariabele gemaakt van de onafhankelijke variabelen achtergrond x taakverwerkingstijd. Voor de variabele taakverwerkingstijd zijn de Z-scores gebruikt, omdat er grote verschillen in de scores zitten. De interactievariabele is samen met de originele onafhankelijke variabelen toegevoegd aan de regressieanalyse. De afhankelijke variabele was leerprestaties. Voor hypothese 3 werden er twee regressieanalyses uitgevoerd om te kijken of voorkennis een modererend effect had op de afhankelijke variabelen taakverwerkingstijd en leerprestaties. Om dit te toetsen werden er een interactievariabele gemaakt van de onafhankelijke variabelen achtergrond x voorkennis. De interactievariabelen zijn samen met de originele onafhankelijke variabelen toegevoegd aan de regressieanalyses. Voor het uitvoeren van de analyse worden de aannames van multivariate, normaliteit en homogeniteit gecontroleerd (Field, 2013). De gehanteerde alpha bij de toetsen is $p = .05$ met een betrouwbaarheidsinterval van 95%.

3. Resultaten

In dit onderzoek ging het om de vraag of de achtergrond van een leervideo de leerprestaties en/of taakverwerkingstijd van de lerende beïnvloed. In Tabel 2 zijn de gemiddelden en standaarddeviaties van de berekende variabelen gepresenteerd.

Tabel 2

Gemiddelden en Standaarddeviaties van Variabelen per Conditie en Totaal

	Neutrale achtergrond conditie	Authentieke achtergrond conditie	Totaal
Participanten	42	51	93
	<i>M (SD)</i>	<i>M (SD)</i>	<i>M (SD)</i>
Voorkennis	2.62 (3.56)	2.27 (3.31)	2.43 (3.41)
Leerprestaties	10.69 (1.51)	10.27 (1.67)	10.47 (1.59)
Taakverwerkingstijd	450.52 (81.61)	452.90 (101)	460.57 (118.21)

3.1 Vooranalyses

De manipulatiecheck liet zien dat de authentieke achtergrond ($M = 1.75$, $SD = 0.891$) in de leervideo als meer passend werd ervaren voor het onderwerp dan de neutrale achtergrond ($M = 4.12$, $SD = 1.62$). Dit verschil was significant: $t(62.692) = 8.56$; $p < .001$.

Vervolgens is er met een T-toets gekeken of er een relatie was tussen de pre-test en de post-test. De verklaarde variantie was 1.7%, dus er was geen relatie tussen de pre-test en de post-test ($t(91) = 1.57$, $p = .214$).

3.2 Leerprestaties

Hypothese 1 veronderstelde dat de participanten die de leervideo met een authentieke achtergrond hebben gekeken minder goed presteren op de eindtest dan participanten die leervideo's in de neutrale setting hebben bekeken. Om vast te stellen of er een effect van de achtergrond op leerprestaties was werd er een onafhankelijke t-toets uitgevoerd met de onafhankelijke variabele 'type achtergrond' en de afhankelijke variabele 'leerprestaties'. De leerprestaties behaald na het kijken van de leervideo met de authentieke achtergrond ($M = 10.27$, $SD = 1.674$) waren gemiddeld lager dan de neutrale achtergrond ($M = 10.69$, $SD = 1.506$), maar dit verschil was niet significant ($t(91) = 1.25$, $p = .216$). De eerste hypothese is daarmee verworpen.

3.3 Taakverwerkingstijd

Hypothese twee veronderstelde dat de participanten die de leervideo met een authentieke achtergrond hebben gekeken een langere taakverwerkingstijd hebben dan participanten die de leervideo in de neutrale setting hebben bekeken. Om te toetsen of dit inderdaad het geval was, werd er een t-toets uitgevoerd met de onafhankelijke variabele 'type achtergrond' en de afhankelijke variabele 'taakverwerkingstijd'. Hiermee werd gekeken of er een invloed was van achtergrond op taakverwerkingstijd. De taakverwerkingstijd na het kijken van de leervideo met de authentieke achtergrond ($M = 452.90$, $SD = 84.580$) was langer dan taakverwerkingstijd van de neutrale achtergrond ($M = 450.52$, $SD = 81.606$), maar dit verschil was niet significant ($t(88.704) = -.138$, $p = .891$). Ook de tweede hypothese is daarmee verworpen.

Om te onderzoeken of taakverwerkingstijd een modererend effect heeft op de leerprestaties is er een exploratieve hypothese toegevoegd. Deze hypothese veronderstelt dat participanten binnen dezelfde conditie met een langere taakverwerkingstijd hogere leerprestaties hebben dan participanten met een kortere taakverwerkingstijd. Om dit te toetsen werd er een regressieanalyse uitgevoerd met de interactievariabele achtergrond x taakverwerkingstijd en de afhankelijke variabele 'leerprestaties'. De resultaten van de regressieanalyse met leerprestaties als afhankelijke variabele laat zien dat variatie in het model voor 4.8% verklaard wordt door taakverwerkingstijd en dat het geen modererende factor was op leerprestaties, $F(3.89) = 1.482$, $p = .225$. Uit de analyse blijkt dat de taakverwerkingstijd ($B = .480$) geen significant effect heeft op leerprestaties ($p = .156$).

3.4 Voorkennis als modererende factor

Hypothese drie veronderstelde dat de participanten met meer voorkennis die de leervideo met een authentieke achtergrond hebben gekeken een kortere taakverwerkingstijd en hogere leerprestaties hebben dan participanten die binnen dezelfde conditie minder voorkennis hebben. Om te toetsen of voorkennis als modererende factor werkt voor het seductive details effect werd er een regressieanalyse uitgevoerd met de interactievariabele achtergrond x voorkennis en de afhankelijke variabelen 'leerprestaties' en 'taakverwerkingstijd'. De resultaten van de regressieanalyse met leerprestaties als afhankelijke variabele laat zien dat variatie in het model voor 3.2% verklaard wordt door voorkennis en dat het geen modererende factor was op leerprestaties, $F(3.89) = .984$, $p = .404$. Uit de analyse blijkt dat de achtergrond ($B = .001$) geen significant effect heeft op leerprestaties ($p = .991$).

De resultaten van de regressieanalyse met taakverwerkingstijd als afhankelijke variabele laat zien dat variatie in het model voor 1.1% verklaard wordt door de interactie van voorkennis en achtergrond en dat voorkennis geen modererende factor is op taakverwerkingstijd, $F(3.89) = .340$, $p = .796$. Uit de analyse blijkt dat de achtergrond ($B = .699$) geen significant effect heeft op taakverwerkingstijd ($p = .892$). Voorkennis is in beide gevallen geen modererende factor en ontkracht daarmee de derde hypothese.

4. Conclusie en discussie

Het doel van dit onderzoek was om het effect van de achtergrond in een leervideo op leerprestaties en taakverwerkingstijd te onderzoeken. Daarnaast werd gekeken of voorkennis een modererende factor is voor een mogelijk seductive details effect. De onderzochte hypothesen zijn opgesteld vanuit de theorie van CLT, CTML en het seductive details effect. De verwachting was dat een authentieke achtergrond een negatieve invloed had op leerprestaties en taakverwerkingstijd en dat voorkennis een modererende factor zou zijn voor het seductive details effect.

4.1 Conclusie

De resultaten laten zien dat er geen significant verschil is tussen de condities. In de authentieke achtergrond conditie trad geen seductive details effect op voor de achtergrond. Participanten in beide condities presteerden vergelijkbaar op leerprestaties en de taakverwerkingstijd van de leervideo. Ook werd er op voorkennis geen modererend effect gevonden op het seductive details effect. Hetzelfde geldt voor het onderzochte modererend effect uit de exploratieve hypothese. Er werd geen modererend effect gevonden van taakverwerkingstijd op leerprestaties. Op basis van de resultaten in dit onderzoek lijkt het voor het ontwerpen van online leervideo's niet van belang of er wordt gekozen voor een neutrale achtergrond of een authentieke achtergrond in de leervideo. De authentieke achtergrond lijkt geen negatief effect te hebben op leerprestaties en taakverwerkingstijd en dus kan het geen kwaad om leervideo's in een meer detailrijke omgeving op te nemen.

4.2 Discussie

4.2.1 Leerprestaties

De manipulatie van de achtergrond was geslaagd. Dit bleek uit het feit dat de participanten de authentieke setting als meer passend hadden gescoord. Echter werd er geen verschil gevonden in leerprestaties tussen de authentieke achtergrond en de neutrale achtergrond in de leervideo. Dit is in strijd met het onderzoek van Lehman et al. (2007), Mayer en Fiorella (2014) en Sung en Mayer (2012), die stellen dat extraneous cognitieve belasting wordt gecreëerd door de seductive details, omdat deze afleiden van de essentiële informatie.

Wanneer we de leerprestaties bekijken vanuit de theorie dat een authentieke achtergrond zorgt voor een seductive details effect, dan hadden we mogen verwachten dat de achtergrond met seductive details zorgde voor een verschil in leerprestaties tussen de twee condities. Uit de studies van Harp en Mayer (1998) en Sanchez en Wiley (2006) blijkt dat seductive details in multimedia een negatief effect hebben op leerprestaties. In dit onderzoek werd dit effect echter niet gevonden. De participanten in de authentieke achtergrond conditie presteerden gemiddeld minder goed op de post-test dan de

participanten in de neutrale achtergrond conditie, maar dit verschil was niet statistisch significant. Een mogelijke verklaring is dat de achtergrond een irrelevant en decoratief element is dat geen nadelig effect heeft op leren en zelfs de motivatie ondersteunt (Schneider, Wirzberger, & Rey, 2019). Ook kan het komen doordat de authentieke achtergrond wel als passend werd ondervonden, maar niet genoeg als seductive detail fungeerde waardoor de participanten de achtergrond makkelijk buiten beschouwing hebben gelaten. In vervolgonderzoek zou dit door middel van eye tracking kunnen worden bevestigd. Daarnaast bevatte de achtergrond in huidig onderzoek geen beweging en dit zou mogelijk ervaren kunnen worden als een sterkere seductive detail, omdat beweging de aandacht vangt (Abrams & Christ, 2003). Verder onderzoek zou kunnen onderzoeken of er een seductive details effect optreedt in leervideo's met meer dynamische achtergronden. Door middel van eye tracking zou er nauwkeuriger gemeten kunnen worden waar mensen naar kijken en of de seductive details de aandacht vangen. Ook kan er in verder onderzoek gekeken worden naar het effect van een afwijkende achtergrond bij het onderwerp. Als de achtergrond niet passend is bij het onderwerp kan het mogelijk een sterkere seductive detail zijn.

4.2.2 Taakverwerkingstijd

Er werd geen verschil gevonden in taakverwerkingstijd van de video tussen de neutrale achtergrond conditie en de authentieke achtergrond conditie. Dit is in strijd met het onderzoek van Strobel et al. (2019) en Mayer et al. (2008), die stellen dat lerenden een langere taakverwerkingstijd hebben in de seductive details conditie wanneer er geen tijdslimiet is voor de verwerking. In huidig onderzoek werd er geen gebruik gemaakt van een tijdslimiet, maar er is geen effect gevonden van achtergrond op taakverwerkingstijd. Het gevonden resultaat is mogelijk verklaarbaar door de relatief eenvoudige taak in huidig onderzoek. Als een taak complexer is en daardoor intensiever is, kunnen seductive details als meer afleidend worden ondervonden. Park et al. (2011) stelt dat binnen een extreem laag belastend instructieontwerp deelnemers voldoende cognitieve capaciteit hebben om zowel de relevante informatie als de seductive details te verwerken, terwijl bij een extreem hoog belastend instructieontwerp de seductive details een negatief effect hebben op de leerprestaties. In het onderzoek van Strobel et al. (2019) bestond de taak uit het lezen van diagrammen. Dit is een complexe taak en is kwetsbaar voor het opnemen van externe elementen die geen deel uitmaken van de taak (Strobel et al., 2019). Vervolgonderzoek kan zich focussen op invloed van seductive details in hoog belastende leerstof (bijvoorbeeld binnen universiteiten).

Na het analyseren van de exploratieve hypothese bleek dat er geen modererend effect was van taakverwerkingstijd op leerprestaties. Uit eerdere studies bleek dat het stellen van een tijdslimiet in de leerfase kan leiden tot lagere leerprestaties in de seductive details conditie (Rey, 2014). De lerenden kunnen problemen hebben met het verwerken van het lesmateriaal. In eerdere onderzoeken bevat de seductive detail conditie doorgaans 30-40% meer informatie in vergelijking met de controlegroep

(Towler, 2009). Ook kunnen de seductive details de lerenden afleiden, waardoor de verwerking moeizamer gaat en er meer tijd nodig is om de stof te leren (Rey, 2012). De achtergrond in een leervideo kan een afleiding zijn voor lerenden, waardoor zij meer tijd nodig hebben voor de leerstof. Het mogelijke modererende effect van taakverwerkingstijd is interessant voor onderwijsontwerpers en moet verder worden onderzocht, omdat het hen in staat stelt om beter instructiemateriaal te maken passend bij de omstandigheden.

4.2.3 Voorkennis als modererende factor

Er werd geen modererend effect gevonden van voorkennis op het seductive details effect. Er was van zowel een seductive details effect als een modererend effect van voorkennis niet te spreken. Dit is in strijd met het onderzoek van Fries et al. (2019), Park et al. (2015) en Wang en Adesope (2016). De voorkennis zou de algehele cognitieve belasting van de lerenden verminderen. Canham en Hegarty (2010) verklaren dit door te stellen dat lerenden met meer voorkennis een onderscheid maken tussen relevante informatie en seductive details. De lerenden met meer voorkennis worden wel geraakt door de seductive details, maar compenseren hiervoor. Het is een interessante vraag hoe lerenden met meer voorkennis compenseren voor het seductive details effect. Park et al. (2015) splitst deze vraag uit en stelt dat: het komt door het negeren van seductive details en er weinig cognitieve capaciteit aan te besteden of dat de relevante informatie eerst wordt bekeken en de seductive details als laatste. Daarnaast was in huidig onderzoek de spreiding van voorkennis wellicht niet groot genoeg om een effect te vinden. Ondanks dat er in huidig onderzoek geen modererend effect van voorkennis op het seductive details effect is gevonden blijft het een feit dat verschillende onderzoeken dit wel hebben gevonden. In huidig onderzoek zijn er beperkingen die invloed kunnen hebben gehad op de resultaten (zie 4.3). Desondanks is het een onderwerp waar vervolgonderzoek zich op kan focussen.

4.3 Beperkingen van het onderzoek en aanbevelingen voor de praktijk

Een beperking van het onderzoek wat de resultaten mogelijk heeft beïnvloed is dat de ecologische validiteit van het onderzoek laag was. De participanten hadden een intrinsieke motivatie nodig om de video te kijken en de post-test goed te maken. Er was geen extrinsieke motivatie in de vorm van een cijfer of beloning. Ook werd de post-test direct na het kijken van de leervideo afgenomen en is dit niet realistisch met de werkelijkheid. In vervolgstudies zou het experiment geïmplementeerd moeten worden in een authentieke setting, zoals een cursus of een opleiding. Hierdoor zouden betrouwbaardere resultaten behaald kunnen worden.

Vervolgonderzoek moet plaatsvinden in een gecontroleerde setting, waarbij het gedrag van de participanten gemonitord kan worden. Participanten hebben nu in een vrije setting deelgenomen aan het onderzoek (i.e. thuis, op het werk, etc.). In de video werd er door de instructeur verteld dat de

participanten na het kijken van de leervideo de video moesten sluiten, maar participanten konden ook de video open laten staan om bij de vragenlijst nog informatie op te zoeken. Ook kon er niet gecontroleerd worden op bijvoorbeeld het maken van notities. Dit kan invloed hebben gehad op de resultaten.

Een volgende aanbeveling is om in vervolgstudies een andere populatie te onderzoeken. Het huidige onderzoek is uitgevoerd onder onderwijspersoneel en had een oververtegenwoordiging van HBO en WO opgeleide mensen. Het gebruik van deze populatie kan ervoor zorgen dat de resultaten niet goed generaliseerbaar zijn, aangezien het een specifieke doelgroep betreft en hierdoor niet representatief is voor de gehele populatie.

Daarnaast is er in het ontwerp van het experiment voor gekozen om geen tijdslimiet op de leervideo en de verwerkingstijd te geven. Participanten namen in een ongecontroleerde setting deel aan het onderzoek, doordat zij overal online het onderzoek in konden vullen. Binnen het onderzoek naar het seductive details effect is het veel voorkomend dat er een tijdslimiet is op de leertijd en de verwerkingstijd van opdrachten (Moreno & Mayer, 2000; Rey, 2012). Bij dit onderzoek werd een andere invalshoek genomen waarbij, naast de leerprestaties, de taakverwerkingstijd werd gemeten om te kijken of deze langer zou zijn bij de authentieke achtergrond conditie met seductive details. Vervolgstudies kunnen onderzoeken of seductive details in de achtergrond van een leervideo een sterker effect hebben op leerprestaties wanneer er een tijdslimiet is op leren en verwerken.

Een volgende beperking bleek uit de analyses. De pre-test en de post-test hadden geen relatie met elkaar en het is dus af te vragen of de pre-test geschikt is geweest om voorkennis valide te meten. Daarnaast bleek uit de analyses dat de verklaarde varianties van het model zeer laag waren.

Het experiment heeft geen bewijs gevonden dat een authentieke achtergrond in een leervideo een negatief effect heeft op leerprestaties en taakverwerkingstijd tegenover een neutrale achtergrond in een leervideo. De achtergrond in de authentieke achtergrond conditie had geen effect op leerprestaties en taakverwerkingstijd. Verder onderzoek is nodig om de richtlijnen voor het ontwerpen van de achtergrond in leervideo's compleet te maken. Hierbij is het een waardevolle toevoeging om gebruik te maken van eye tracking technieken. Vervolgonderzoek kan zich focussen op onderzoek naar beweging in de achtergrond, een achtergrond die niet gerelateerd is aan het onderwerp, seductive details in hoog belastende leerstof en de modererende rol van voorkennis en taakverwerkingstijd op het seductive details effect.

Referenties

- Abrams, R. A., & Christ, S. E. (2003). Motion Onset Captures Attention. *Psychological Science*, 14(5), 427–432. <https://doi.org/10.1111/1467-9280.01458>
- Alexander, P. A. (2019). The art (and science) of seduction: Why, when, and for whom seductive details matter. *Applied Cognitive Psychology*, 33(1), 142–148. <https://doi.org/10.1002/acp.3510>
- Baddeley, A. (1992). Working memory. *Science*, 255, 556–559. <https://doi.org/10.1126/science.1736359>
- Canham, M., & Hegarty, M. (2010). Effects of knowledge and display design on comprehension of complex graphics. *Learning and Instruction*, 20(2), 155–166. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2009.02.014>
- Clifton, A., & Mann, C. (2011). Can YouTube enhance student nurse learning? *Nurse Education Today*, 31(4), 311–313. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2010.10.004>
- Cooper, K. M., Hendrix, T., Stephens, M. D., Cala, J. M., Mahrer, K., Krieg, A., Agloro, A. C. M., Badini, G. V., Barnes, M. E., Eledge, B., Jones, R., Lemon, E. C., Massimo, N. C., Martin, A., Ruberto, T., Simonson, K., Webb, E. A., Weaver, J., Zheng, Y., & Brownell, S. E. (2018). To be funny or not to be funny: Gender differences in student perceptions of instructor humor in college science courses. *PLoS ONE*, 13(8), 1–24. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0201258>
- Creswell, J. W. (2014). *Educational research: Planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research* (4th ed.). Pearson Education Limited.
- de Koning, B. B., Hoogerheide, V., & Boucheix, J. M. (2018). Developments and Trends in Learning with Instructional Video. *Computers in Human Behavior*, 89, 395–398. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.08.055>
- Downs, V. C., Javidi, M. M., & Nussbaum, J. F. (1988). An analysis of teachers' verbal communication within the college classroom: Use of humor, self-disclosure, and narratives. *Communication Education*, 37(2), 127–141. <https://doi.org/10.1080/03634528809378710>
- Expósito, A., Sánchez-Rivas, J., Gómez-Calero, M. P., & Pablo-Romero, M. P. (2020). Examining the use of instructional video clips for teaching macroeconomics. *Computers and Education*, 144(June 2019). <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103709>
- Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (4th ed.). Sage Publications Ltd.
- Fiorella, L., & Mayer, R. E. (2018). What works and doesn't work with instructional video. *Computers in Human Behavior*, 89(March), 465–470. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.07.015>
- Fiorella, L., Van Gog, T., Hoogerheide, V., & Mayer, R. E. (2017). It's all a matter of perspective: Viewing first-person video modeling examples promotes learning of an assembly task. *Journal of Educational Psychology*, 109(5), 653–665. <https://doi.org/10.1037/edu0000161>
- Fleck, B. K. B., Beckman, L. M., Sterns, J. L., & Hussey, H. D. (2014). YouTube in the Classroom: Helpful Tips and Student Perceptions. *The Journal of Effective Teaching*, 14(3), 21–37.

- <https://www.semanticscholar.org/paper/YouTube-in-the-Classroom%3A-Helpful-Tips-and-Student-Fleck-Beckman/4ceb96091f8591c3cbd3226bf2afad88883c6d6e>
- Fries, L., DeCaro, M. S., & Ramirez, G. (2019). The lure of seductive details during lecture learning. *Journal of Educational Psychology*, 111(4), 736–749. <https://doi.org/10.1037/edu0000301>
- Garner, R., Alexander, P. A., Gillingham, M. G., Kulikowich, J. M., & Brown, R. (1991). Interest and learning from text. *American Educational Research Journal*, 23(3), 643–659. <https://doi.org/https://doi.org/10.3102/00028312028003643>
- Garner, R., Brown, R., Sanders, S., & Menke, D. J. (1992). “Seductive details” and learning from text. *The Role of Interest in Learning and Development*, 239–354. <https://doi.org/10.4324/9781315807430-21>
- Garner, R., Gillingham, M. G., & White, C. S. (1989). Effects of “Seductive Details” on Macroprocessing and Microprocessing in Adults and Children. *Cognition and Instruction*, 6(1), 41–57. https://doi.org/10.1207/s1532690xcio601_2
- Grice, S., & Hughes, J. (2009). Can music and animation improve the flow and attainment in online learning? *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 18(4), 385–403. <https://www.learntechlib.org/p/30275/>
- Gurlitt, J., & Renkl, A. (2010). Prior knowledge activation: How different concept mapping tasks lead to substantial differences in cognitive processes, learning outcomes, and perceived self-efficacy. *Instructional Science*, 38, 417–433. <https://doi.org/10.1007/s11251-008-9090-5>
- Harp, S. F., & Mayer, R. E. (1997). The role of interest in learning from scientific text and illustrations: On the distinction between emotional interest and cognitive interest. *Journal of Educational Psychology*, 89(1), 92–102. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.89.1.92>
- Harp, S. F., & Mayer, R. E. (1998). How Seductive Details Do Their Damage: A Theory of Cognitive Interest in Science Learning. *Journal of Educational Psychology*, 90(3), 414–434. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.90.3.414>
- Hoogerheide, V., van Wermeskerken, M., Loyens, S. M. M., & van Gog, T. (2016). Learning from video modeling examples: Content kept equal, adults are more effective models than peers. *Learning and Instruction*, 44, 22–30. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.02.004>
- Kalyuga, S., Chandler, P., & Sweller, J. (2011). Managing split-attention and redundancy in multimedia instruction. *Applied Cognitive Psychology*, 13, 351–371. <https://doi.org/10.1002/acp.1773>
- Lehman, S., Schraw, G., McCrudden, M. T., & Hartley, K. (2007). Processing and recall of seductive details in scientific text. *Contemporary Educational Psychology*, 32(4), 569–587. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2006.07.002>
- Maloy, J., Fries, L., Laski, F., & Ramirez, G. (2019). Seductive details in the flipped classroom: The impact of interesting but educationally irrelevant information on student learning and motivation.

- CBE Life Sciences Education*, 18(3). <https://doi.org/10.1187/cbe.19-01-0004>
- Mayer, R. E. (2005). Cognitive theory of multimedia learning. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (pp. 31–48). Cambridge University Press.
- Mayer, R. E. (2008). Applying the Science of Learning: Evidence-Based Principles for the Design of Multimedia Instruction. *American Psychologist*, 63(8), 760–769. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.63.8.760>
- Mayer, R. E. (2014). *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. Cambridge University Press. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1017/CBO9781139547369>
- Mayer, R. E., & Fiorella, L. (2005). Principles for reducing extraneous processing in multimedia learning: Coherence, signaling, redundancy, spatial contiguity, and temporal contiguity principles. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (pp. 183–200). Cambridge University Press.
- Mayer, R. E., & Fiorella, L. (2014). Principles for reducing extraneous processing in multimedia learning: coherence, signaling, redundancy, spatial contiguity and, temporal contiguity principles. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (2nd ed., pp. 279–315). Cambridge University Press.
- Mayer, R. E., Griffith, E., Jurkowitz, I. T. N., & Rothman, D. (2008). Increased Interestingness of Extraneous Details in a Multimedia Science Presentation Leads to Decreased Learning. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 14(4), 329–339. <https://doi.org/10.1037/a0013835>
- Merkt, M., Lux, S., Hoogerheide, V., van Gog, T., & Schwan, S. (2019). A Change of Scenery: Does the Setting of an Instructional Video Affect Learning? *Journal of Educational Psychology*, 112(6), 1273–1283. <https://doi.org/10.1037/edu0000414>
- Moghavvemi, S., Sulaiman, A., Jaafar, N. I., & Kasem, N. (2018). Social media as a complementary learning tool for teaching and learning: The case of youtube. *International Journal of Management Education*, 16(1), 37–42. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2017.12.001>
- Moreno, R., & Mayer, R. E. (2000). A coherence effect in multimedia learning: The case for minimizing irrelevant sounds in the design of multimedia instructional messages. *Journal of Educational Psychology*, 92(1), 117–125. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.92.1.117>
- Nitko, A. J., & Brookhart, S. M. (2011). Educational assessment of students. In *Human Movement Science* (6th ed.). Pearson.
- Paas, F. G. W. C. (1992). Training Strategies for Attaining Transfer of Problem-Solving Skill in Statistics: A Cognitive-Load Approach. *Journal of Educational Psychology*, 84(4), 429–434. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.84.4.429>
- Paas, F., & Sweller, J. (2014). Implications of cognitive load theory for multimedia learning. In *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (2nd ed., pp. 27–42). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139547369.004>

- Paivio, A. (1986). *Mental representations: a dual coding approach*. New York: Oxford University Press.
- Park, B., Korbach, A., & Brünken, R. (2015). Do learner characteristics moderate the seductive-details-effect? A cognitive-load-study using eye-tracking. *Educational Technology and Society*, 18(4), 24–36. <https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.18.4.24>
- Park, B., Moreno, R., Seufert, T., & Brünken, R. (2011). Does cognitive load moderate the seductive details effect? A multimedia study. *Computers in Human Behavior*, 27, 5–10. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2010.05.006>
- Rey, G. D. (2012). A review of research and a meta-analysis of the seductive detail effect. *Educational Research Review*, 7(3), 216–237. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2012.05.003>
- Rey, G. D. (2014). Seductive details and attention distraction - An eye tracker experiment. *Computers in Human Behavior*, 32, 133–144. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.11.017>
- Sanchez, C. A., & Wiley, J. (2006). An examination of the seductive details effect in terms of working memory capacity. *Memory and Cognition*, 34(2), 344–355. <https://doi.org/10.3758/BF03193412>
- Schneider, S., Wirzberger, M., & Rey, G. D. (2019). The moderating role of arousal on the seductive detail effect in a multimedia learning setting. *Applied Cognitive Psychology*, 33(1), 71–84. <https://doi.org/10.1002/acp.3473>
- Schwamborn, A., Thillmann, H., Opfermann, M., & Leutner, D. (2011). Cognitive load and instructionally supported learning with provided and learner-generated visualizations. *Computers in Human Behavior*, 27(1), 89–93. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2010.05.028>
- Sitzmann, T., & Johnson, S. (2014). The paradox of seduction by irrelevant details: How irrelevant information helps and hinders self-regulated learning. *Learning and Individual Differences*, 34, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2014.05.009>
- Strobel, B., Grund, S., & Lindner, M. A. (2019). Do seductive details do their damage in the context of graph comprehension? Insights from eye movements. *Applied Cognitive Psychology*, 33(1), 95–108. <https://doi.org/10.1002/acp.3491>
- Sung, E., & Mayer, R. E. (2012). When graphics improve liking but not learning from online lessons. *Computers in Human Behavior*, 28(5), 1618–1625. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.03.026>
- Sweller, J. (2010). Element interactivity and intrinsic, extraneous, and germane cognitive load. *Educational Psychology Review*, 22, 123–138. <https://doi.org/10.1007/s10648-010-9128-5>
- Sweller, J., Ayres, P., & Kalyuga, S. (2011). Measuring Cognitive Load. In *Cognitive Load Theory. Explorations in the Learning Sciences, Instructional Systems and Performance Technologies*, vol 1. (pp. 71–85). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-8126-4_6
- Sweller, J., & Chandler, P. (1991). Cognitive Load Theory and the Format of Instruction. *Cognition and Instruction*, 8(4), 293–332. <https://doi.org/10.1207/s1532690xci0804>
- Sweller, J., van Merriënboer, J. J. G., & Paas, F. G. W. C. (2019). Cognitive Architecture and

- Instructional Design: 20 Years Later. *Educational Psychology Review*, 31, 261–292.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1023/A:1022193728205>
- Sweller, J., Van Merriënboer, J. J. G., & Paas, F. G. W. C. (1998). Cognitive Architecture and Instructional Design. *Educational Psychology Review*, 10(3), 251–296.
<https://doi.org/10.1023/A:1022193728205>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2012). *Using multivariate statistics* (6th ed.). Pearson Education.
- Towler, A. (2009). Effects of trainer expressiveness, seductive details, and trainee goal orientation on training outcomes. *Human Resource Development Quarterly*, 20(1), 65–84.
<https://doi.org/10.1002/hrdq.20008>
- Wang, Z. J., & Adesope, O. (2016). Does learners' prior knowledge moderate the detrimental effects of seductive details in reading from text? A 2 by 3 study. *International Journal of Instruction*, 9(2), 35–50. <https://doi.org/10.12973/iji.2016.923a>
- Wittrock, M. C. (1989). Generative processes of comprehension. *Educational Psychologist*, 24(4), 345–376. https://doi.org/https://doi.org/10.1207/s15326985ep2404_2

Bijlagen

Bijlage 1 Transcriptie inhoud leervideo

(geen slide in beeld)

Indrukwekkend, mooi, grimmig, gevaarlijk maar ook bedreigd- Deze woorden kunnen allemaal worden gebruikt om gletsjers te omschrijven. Maar wat zijn gletsjers, hoe zijn ze gevormd en wat is hun toekomst?

Een gletsjer is een soort ijsrivier die langzaam bergafwaarts stroomt met een snelheid tussen 45 en 400 meter per jaar. De grootste gletsjer ter wereld ligt in Antarctica; (slide 1) de Lambert Fisher Glacier (animatie in slide 1). Deze gletsjer is wel 400 kilometer lang en 100 kilometer breed. De gletsjer die het record van de grootste groei heeft ligt in Pakistan (slide 2) de Kutiah Lungma Gletsjer (animatie in slide 2). De Kuthia Lungma gletsjer groeide met meer dan 12 kilometer in drie maanden.

(geen slide in beeld)

Gletsjers ontstaan door een heel simpele reden: de accumulatie van sneeuw door de seizoenen heen. Sneeuw die in de winter valt en niet smelt in de zomer, wordt de volgende winter weer bedekt door een nieuwe laag sneeuw. De sneeuw kristallen veranderen eerst in firn. Dat zijn ijskorrels. Daarna verandert die firn weer in gletsjerijs. Hier zie je dit in een schematische dwarsdoorsnede. (slide 3)

(geen slide in beeld)

Als dit proces zich jarenlang herhaalt, ontstaat er langzaam een massa ijs en sneeuw die bergafwaarts beweegt en zo het hele landschap verandert. Op die manier zijn bijvoorbeeld de fjorden in Noorwegen (slide 4) en de spitse bergtoppen van de Alpen (slide 4 animatie 1) ontstaan.

(geen slide in beeld)

Door sneeuwaccumulatie en temperatuurswisselingen, veranderen gletsjers voortdurend. De constante bewegingen van de gletsjer en de obstakels in het terrein zorgen ervoor dat er bijzondere formaties ontstaan zoals:

- (slide 5) spleten;
- (slide 5, animatie 1) bergschrund;
- (slide 5, animatie 2) ijsvallen;
- (slide 5, animatie 3) seracs en ;
- (slide 5, animatie 4) morenen.

(geen slide in beeld)

Spleten zijn breuken in het ijs die ontstaan door de bewegingen die de gletsjer maakt en de bochten die hij tegenkomt. Hoe steiler de hellingshoek van de gletsjer, hoe meer druk er op het ijs komt. Die druk

zorgt voor de vorming van de spleten. Hoe hoger de druk, hoe meer spleten er ontstaan en hoe breder die kunnen zijn. Als een gletsjer een bocht maakt of als twee gletsjers bij elkaar komen worden er meer spleten gevormd. (slide 6) Op deze dwarsdoorsnede van een gletsjer zie je de spleten (slide 6 animatie 1). En zo (slide 7) zien ze er in het echt uit (slide 7, animatie 1).

(slide 8) Een wat bijzondere soort spleet is een bergschrund (slide 8, animatie 1) deze komt altijd voor op het hogere gelegen deel van een gletsjer. Een bergschrund ontstaat op de plek waar de gletsjer van de rots afbreekt. Dit wordt veroorzaakt door de afstromende beweging van het ijs en, in de zomer, ook door de hogere temperatuur van de rots. (slide 9) Op deze foto kun je de bergschrund duidelijk zien (slide 9, animatie 1).

(geen slide) Sommige delen van een gletsjer kunnen 'aper' zijn. Dat wil zeggen dat er geen sneeuw meer op het ijs ligt (slide 10). Andere delen kunnen daarentegen wel nog bedekt zijn met sneeuw. Hierdoor liggen de spleten verborgen onder sneeuwbruggen (slide 10, animatie 1). (slide 11, animatie 1). In de zomer of na recente sneeuwval kunnen deze sneeuwbruggen gevaarlijk zijn: ze zijn namelijk soms niet sterk genoeg om het gewicht van één persoon te houden. Daarom wordt sterk afgeraden om alleen, of zonder touw en reddingsmateriaal op een niet-apere, dus een met sneeuw bedekte, gletsjer te lopen.

(slide 12) Op deze foto zie je een ijssval, deze wordt gevormd op de plekken waar een gletsjer veel smaller of steiler stroomt. Hier bevinden zich veel meer spleten, vaak groter en omringd door enorme, vaak instabiele blokken ijs (slide 12, animatie 1), dit zijn seracs. Dit is, vooral in de warme middagzon, de meeste gevaarlijke plek van een gletsjer. Hier hoor je de gletsjer kraken, breken en leven.

Morenen (slide 13) markeren de zijkanten en het eind van een gletsjer (slide 14). Ze zijn een opeenhoping van puin dat de gletsjer heeft meegenomen bij de erosie van omringende rotsen.

(geen slide in beeld) Het ijs van een gletsjer kan wel duizenden jaren oud zijn en het is een rijke bron van informatie voor wetenschappers. Het ijs geeft inzicht in het verleden van ons klimaat én het kan als basis voor prognoses voor de toekomst gebruikt worden.

De toekomst van gletsjers ziet er somber uit. Door CO₂ en andere broeikasgassen stijgt de temperatuur. Hierdoor ontstaat een vicieuze cirkel die leidt tot het 'terugtrekken', oftewel het kleiner worden, van de gletsjer. Ook wordt bij sommige gletsjers een steeds groter ijsoppervlakte niet meer bedekt door een beschermende laag sneeuw. Dit leidt ook weer tot een snellere smelting, omdat die sneeuw normaalgesproken de zon zou reflecteren.

In Europa trekken alle gletsjers zich al terug sinds 1850, maar dit proces is in de afgelopen 50 jaar versneld. Ze hebben 30 tot 40% van hun oppervlakte verloren en hun volume is gehalveerd. Op deze foto's (slide 15) van een gletsjer in Italië zie je duidelijk het verschil tussen de bovenste foto uit de jaren dertig en de onderste foto die ongeveer 80 jaar later genomen is.

(geen slide) In Groenland en Antarctica leidt de stijgende temperatuur van de oceanen tot het smelten van gletsjers. In Nieuw-Zeeland is de oppervlakte met 25% afgenomen en er is voorspeld dat de gletsjers in West-Canada wel 70% van hun volume zullen verliezen voor 2100. Dit is een zeer zorgwekkend fenomeen omdat het smelten van gletsjers, ook voor Nederland, vergaande consequenties heeft. Het smelten van de gletsjers draagt immers bij aan de stijging van het zeeniveau.

Voor de getroffen berggebieden brengt het smelten van de gletsjers niet alleen een verhoogd risico op rotsval en erosie met zich mee, maar ook een flinke verandering in hun waterhuishouding. En tot slot zorgt het smelten van de gletsjers er natuurlijk voor dat het mooie berglandschap een stukje van zijn magische sfeer verliest.

Bedankt voor het kijken naar deze informatieve video over gletsjers. U mag de video nu sluiten en terugkeren naar het tabblad met de vragenlijst behorende bij deze video.

Bijlage 2 Demografische vragen

1. Wat is uw geslacht?
 - a. man
 - b. vrouw
 - c. anders

2. Hoe oud bent u?
 - a. 18-30
 - b. 31-39
 - c. 40-49
 - d. 50-59
 - e. 60 of ouder

3. Wat is het hoogste opleidingsniveau dat u hebt voltooid of de hoogste graad die u hebt behaald?
 - a. Lager dan middelbareschooldiploma
 - b. Middelbareschooldiploma of vergelijkbaar
 - c. MBO diploma
 - c. HBO of universiteit maar geen diploma
 - d. Bachelor diploma
 - e. Master diploma
 - f. Kandidaats/PhD

Bijlage 3 Pre-test

Je gaat zo dadelijk een filmpje over gletsjers bekijken. Na het kijken van het filmpje maak een kennistoets. We willen graag weten hoeveel je geleerd hebt van het filmpje en hoeveel je vooraf al wist. Daarom vragen we je om eerst de onderstaande vraag te beantwoorden:

Hieronder staan een aantal termen en namen die iets met gletsjers te maken hebben. Schrijf per term kort op wat je al weet. Als je niks weet, dan schrijf je niks op.

Lambert Fisher	
Kutiah	
Firn	
Spleten	
Bergschrund	
Ijsvallen	
Seracs	
Morenen	
Aper	

Beoordeling

Score 0-18

Per onderdeel 0 – 2 punten te behalen; uitwerking: 1 element genoemd= 1 punt; 2 of meer elementen= 2 punten

Rubric

	Lambert Fisher	<ul style="list-style-type: none"> Grootste ter wereld Antarctica
	Kuthia	<ul style="list-style-type: none"> Snelste groei Pakistan / Azië
	Firn	<ul style="list-style-type: none"> ijskorrels (uit sneeuw kristallen) / (grof) Korrelige sneeuw middelste laag / ijslaag bestaat uit sneeuw en ijs ontstaat door ontdooien en bevriezen
	Spleten	<ul style="list-style-type: none"> breuken in (gletsjer)ijs scheuren gaten

		<ul style="list-style-type: none"> • gleuven • kloven • openingen • leemte • groeven • ontstaan door beweging (en/of bochten/werking) • Splitsing • diep
	Bergschrund	<ul style="list-style-type: none"> • (gletsjerspleet/randspleet/scheur) op hoger deel • ontstaat waar de gletsjer van de rots breekt • bergrand • moeilijk te passeren voor bergbeklimmers
	Ijsvallen	<ul style="list-style-type: none"> • soort waterval van ijs • Ijsval/vallen van ijs • ontstaat waar gletsjer smaller of steiler stroomt
	Seracs	<ul style="list-style-type: none"> • instabiele blokken ijs (gevaarlijk) / ijstorens / pilaren van ijs/ uitstekende pegels, ijsblokken etc. • ontstaan bij ijsvallen / neerwaartse beweging
	Morenen	<ul style="list-style-type: none"> • gletsjerpuin • aan einde (of zijkant) van gletsjer • landvorm • gevaarlijk om te beklimmen • gesteente door gletsjer afgevoerd • zichtbaar door smelten van gletsjer
	Niet-aper	<ul style="list-style-type: none"> • plek op de gletsjer met sneeuw • gevaarlijker dan apere plekken • spleten zijn niet zichtbaar/moeilijk zichtbaar

Bijlage 4 Vragenlijst

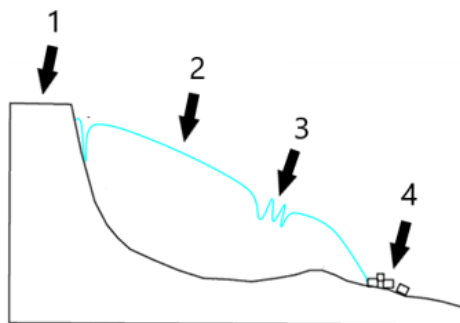
Post-test vragen

1. Waar ligt de Kuthia Lungma gletsjer?
 - a. Antarctica
 - b. Azië
 - c. Europa
 - d. Zuid-Amerika

2. Wat is bijzonder aan de Kuthia Lungma gletsjer?
 - a. Het is de grootste gletsjer ter wereld.
 - b. Het is de gletsjer met het record van grootste groei.
 - c. Het is de langste gletsjer ter wereld.
 - d. Het is de gletsjer die het snelst smelt.

3. Hoe ontstaan gletsjers?
 - a. Door de bevriezing van rivieren op bergen.
 - b. Door de accumulatie van sneeuw door de seizoenen heen.
 - c. Door de bevriezing van meren op bergen.
 - d. Door de hoogte van de bergen

4. Bekijk de afbeelding. Welke pijl geeft de 'spletten' aan?
 - a. Pijl 1
 - b. Pijl 2
 - c. Pijl 3
 - d. Pijl 4

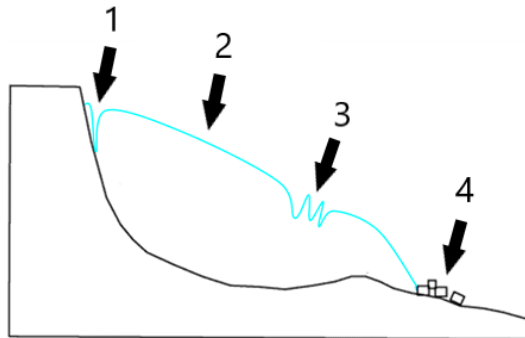


5. Hoe ontstaan spleten?
 - a. Door de bewegingen die de gletsjer maakt, de druk en de hoeveelheid sneeuwval.
 - b. Door de bewegingen die de gletsjer maakt, de hoeveelheid ijs en sneeuwval.
 - c. Door de hoogte, de druk en de bochten die hij tegenkomt.

d. Door de bewegingen die de gletsjer maakt, de druk en de bochten die hij tegenkomt.

6. Bekijk de afbeelding. Welke pijl geeft de 'bergschrund' aan?

- a. Pijl 1
- b. Pijl 2
- c. Pijl 3
- d. Pijl 4



7. Hoe ontstaat de "bergschrund"?

- a. Door steenval.
- b. Door de afstromende beweging van het ijs en, in de zomer, ook door de hogere temperatuur van de rots.
- c. Deze wordt gevormd op de plekken waar een gletsjer veel smaller of steiler stroomt.
- d. Het is een opeenhoping van puin dat de gletsjer heeft meegenomen bij de erosie van de omringde rotsen.

8. Bekijk foto A. Welke term past het beste bij de foto?



Foto A

- a. Morenen
- b. Serac
- c. Bergschrund
- d. Spleet

9. Bekijk foto B. Welke term past het beste bij de foto?



Foto B

- a. Bergschrund
 - b. Ijsval
 - c. Seracs
 - d. Morenen
10. Waarom wordt het afgeraden om alleen en zonder touw en reddingsmateriaal op een niet-apere gletsjer te lopen?
- a. Omdat je de spleten niet kan zien en omdat de sneeuwbruggen zwak kunnen zijn.
 - b. Omdat het gletsjerijs glad kan zijn.
 - c. Zodat mensen beter nadenken voordat zij een gletsjer beklimmen.
 - d. Omdat het verplicht is om reddingsmateriaal bij je te hebben op een gletsjer.
11. Op foto C en D zie hoe een gletsjer in Italië wordt ingepakt met witte doeken. Foto D is een close-up van het doek. Waarom wordt dit gedaan?



Foto C



Foto D

- a. Om het uitzicht te verbeteren.
- b. Om de zonnestralen te weerkaatsen en zo het gletsjerijs te beschermen.
- c. Om de gletsjers stevig te maken, zodat er geen ijs valt.
- d. Om de gletsjer veiliger te maken, zodat wandelaars niet in een spleet kunnen vallen.

12. Uit “De Volkskrant” 19 juni 2019:

Zo’n 1,6 miljard mensen in landen als India, Pakistan en China zijn geheel of gedeeltelijk afhankelijk van water uit de Himalaya voor irrigatie (landbouw), waterkracht en drinkwater.

Is er een verband tussen dit stukje tekst en gletsjers?

- a. Er is geen verband, omdat gletsjers niet genoemd worden in het stukje uit Volkskrant.
- b. Het water uit de Himalaya is grotendeels afhankelijk van gletsjers; als gletsjer grote veranderingen ondergaan, zal dit een impact hebben op de waterhuishouding van deze landen.
- c. Er is geen verband, de gletsjers in landen als India, Pakistan en China zijn niet groot.

- d. Er is geen verband, het water komt mogelijk uit gletsjers van de Himalaya, maar er is minder vervuiling in deze landen, dus smelten de gletsjers minder hard.

Goede antwoorden:

1 = B, 2 = B, 3 = B, 4 = C, 5 = D, 6 = A, 7 = B, 8 = B, 9 = D, 10 = A, 11 = B, 12 = B.

Cognitieve load, interesse & manipulatie check vragen (deze vragen maken deel uit van de andere thesis)

1. Het begrijpen van de video was.....

1	2	3	4	5	6	7
Heel makkelijk						heel moeilijk

2. Het heeft me mentale inspanning gekost om de video te volgen.

1	2	3	4	5	6	7
Heel weinig						Heel veel

3. De presentatie in de video was boeiend.

1	2	3	4	5	6	7
Helemaal mee eens						Helemaal niet mee eens

4. De video had elementen die mijn aandacht hebben getrokken.

1	2	3	4	5	6	7
Helemaal mee eens						Helemaal niet mee eens

5. De video was zo boeiend dat het makkelijk was om aandachtig te blijven kijken.

1	2	3	4	5	6	7
Helemaal mee eens						Helemaal niet mee eens

6. De setting van de video past goed bij het onderwerp.

1	2	3	4	5	6	7
Helemaal mee eens						Helemaal niet mee eens

Bijlage 5 Informatie over het experiment voor de participanten

Inleiding

Geachte mevrouw/heer

Wij vragen u om mee te doen aan een wetenschappelijk onderzoek. Meedoen is vrijwillig. Om u mee te laten doen, hebben wij wel uw schriftelijke toestemming nodig.

Voordat u beslist of u wilt meedoen aan dit onderzoek, krijgt u uitleg over wat het onderzoek inhoudt. Lees deze informatie rustig door en indien u vragen heeft kunt u contact opnemen met: (wordt ingevuld na het verkrijgen van het OU-emailadres)

1. Doel van het onderzoek

Het doel van het onderzoek is het in kaart brengen van de informatieverwerking bij het leren met instructievideo's. Deze informatie is van belang bij het ontwerpen van instructievideo's.

2. Achtergrond van het onderzoek

Het leren met instructievideo's wordt in het hedendaagse onderwijs veel ingezet. Er is in de afgelopen jaren beginnend onderzoek gedaan naar het ontwerpen van instructievideo's om het effectief leren te optimaliseren. Er zijn richtlijnen ontwikkeld voor het ontwerpen van instructievideo's, maar deze richtlijnen zijn nog niet compleet. Daardoor is aanvullend onderzoek nodig.

3. Wat meedoen inhoudt en wat wordt er van u verwacht

Het onderzoek bestaat uit een aantal onderdelen. Er zit geen tijdslimiet op de deelname aan het onderzoek. De onderdelen in chronologische volgorde zijn:

- *Vragenlijst voorkennis en demografische vragen:* In deze vragenlijst stellen wij u een paar korte vragen om uw voorkennis in kaart te brengen. Ook stellen wij u een aantal vragen over uw leeftijd, geslacht en opleidingsniveau.
- *Instructievideo:* De instructievideo bestaat uit een onlinevideo waar een instructiegever uitleg gaat geven over Gletsjers. De video duurt ongeveer 7 minuten.
- *Vragenlijst:* De vragenlijst bestaat uit een kennistoets bestaande uit 12 meerkeuzevragen. De vragen in de kennistoets zijn gebaseerd op de inhoud van de instructievideo. Gevolgd door vragen over cognitieve load, interesse en een algemene evaluatie.

4. Mogelijke voor- en nadelen

U heeft zelf geen voordeel van deelname aan dit onderzoek. Het zal van u zelfs de nodige tijd vragen om mee te doen. Wij hopen echter dat het onderzoek wel nuttige informatie kan geven over het verbeteren van de richtlijnen voor het ontwerpen van instructievideo's.

5. Als u niet wilt meedoen of wilt stoppen met het onderzoek

U beslist zelf of u meedoet aan het onderzoek. Deelname is vrijwillig. Als u niet wilt deelnemen heeft dat geen nadelige gevolgen voor u. Als u wel meedoet, kunt u zich altijd bedenken en toch stoppen, ook tijdens het onderzoek. U kunt dan een e-mail sturen naar: (e-mailadres hoofdonderzoeker) met een kort bericht dat aangeeft dat u wilt dat uw persoonlijke gegevens worden verwijderd. U kunt aangegeven of de onderzoekers de data die tot dusver is verzameld wel gebruikt mag worden of dat u alle data permanent verwijderd wilt hebben.

6. Einde van het onderzoek

Uw deelname aan het onderzoek stopt als u de kennistoets en de vragenlijst heeft ingevuld en ingestuurd. Het hele onderzoek is afgelopen als alle deelnemers klaar zijn. De uitkomsten van het onderzoek worden in een tweetal masterthesis' beschreven en zijn na ongeveer 4 maanden te vinden op: <https://research.ou.nl/en/studentTheses> .

7. Gebruik en bewaren van uw gegevens

Voor dit onderzoek worden er persoonsgegevens verzameld, gebruikt en bewaard. Het gaat om uw leeftijd, geslacht en opleidingsniveau. Het verzamelen, gebruiken en bewaren van uw gegevens is nodig om de vragen die in dit onderzoek worden gesteld te kunnen beantwoorden. De uitkomsten van het onderzoek zullen worden gedeeld met collega's. De gegevens die worden gedeeld bevatten geen informatie die tot u te herleiden is. Ook in rapporten en publicaties over het onderzoek zijn de gegevens niet tot u te herleiden.

Vertrouwelijkheid van uw gegevens

Om uw privacy te beschermen krijgen uw gegevens een code. De gegevens worden geanonimiseerd, dat houdt in dat uw naam en andere gegevens die u direct kunnen identificeren daarbij worden weggelaten. Uw gegevens worden op deze wijze versleuteld. De sleutel van de code blijft veilig opgeborgen, binnen de Open Universiteit. Personen die toegang krijgen tot de niet-versleutelde informatie zijn: Christian M. Stracke, Halszka Jarodzka, Andra Gherghiceanu en Lisanne de Koning.

Toegang tot uw gegevens voor controle

Om te kunnen beoordelen of het onderzoek op een betrouwbare wijze is uitgevoerd, kunnen leden van een visitatiecommissie inzage krijgen in de niet-versleutelde informatie.

Bewaartermijn gegevens

Uw gegevens moeten 10 jaar worden bewaard door de Open Universiteit.

Meer informatie over uw rechten bij verwerking van gegevens

Voor algemene informatie over uw rechten bij verwerking van uw persoonsgegevens kunt u de website van de Autoriteit Persoonsgegevens raadplegen. De privacy disclaimer van de Open Universiteit vindt u via www.ou.nl/privacy.

8. Geen vergoeding voor meedoen

Voor de deelname aan dit onderzoek geldt geen vergoeding.

9. Heeft u vragen?

Bij vragen kunt u contact opnemen met het onderzoeksteam. (OU e-mailadres zal hiervoor gebruikt worden)

10. Ondertekening toestemmingsformulier

Wanneer u voldoende bedenktijd heeft gehad, wordt u gevraagd te beslissen over deelname aan dit onderzoek. Deze vraag wordt gesteld bij aanvang van de (digitale) vragenlijst.

Door uw toestemming geeft u aan dat u de informatie heeft begrepen en instemt met deelname aan het onderzoek.

Bijlage A: contactgegevens voor [naam deelnemend centrum]

Onderzoekers:

Andra Gherghiceanu: andra.gherghiceanu@gmail.com

Lisanne de Koning: lisanne.dekoning@gmail.com

Hoofdonderzoekers:

Halszka Jarodzka: halszka.jarodzka@ou.nl

Christian Stracke: christian.stracke@ou.nl

Klachten: <https://www.ou.nl/en/klachten-en-geschillen>

Functionaris voor de Gegevensbescherming van de instelling: Ms. S.E.M. van der Westen LLB (e-mail: FG@ou.nl, telefoon: 045-5762431)

Bijlage 6 Toestemmingsformulier voor deelname aan het experiment

Toestemmingsformulier (informed consent)

Middels de volgende vragen willen wij u eerst graag vragen om uw toestemming voor het gebruik van uw gegevens ten behoeven van het onderzoek "Educational Videos". Dit toestemmingsformulier wordt volledig gescheiden van verzamelde onderzoeksgegevens bewaard. U kunt alleen deelnemen aan het onderzoek als u alle vragen met "ja" beantwoordt.

- Ik heb de informatie van de onderzoekers over het onderzoek gekregen.
Ja/Nee
- Eventuele vragen die ik had zijn voldoende beantwoord.
Ja/Nee
- Ik weet dat meedoen helemaal vrijwillig is. Ik weet dat ik op ieder moment kan beslissen om toch niet mee te doen. Daarvoor hoef ik geen reden op te geven.
Ja/Nee
- Ik geef toestemming om mijn gecodeerde gegevens te gebruiken in het onderzoek.
Ja/Nee
- Ik weet dat de gegevens die de onderzoekers voor het onderzoek bewaren niet rechtstreeks te herleiden zijn naar mijn persoon. De gegevens worden verwerkt onder een onderzoek nummer.
Ja/Nee
- Dit toestemmingsformulier wordt volledig gescheiden van verzamelde onderzoeksgegevens bewaard.
Ja/Nee
- Ik weet dat de onderzoeksgegevens en het toestemmingsformulier na het onderzoek nog 10 jaar bewaard worden en daarna worden vernietigd.
Ja/Nee

☐ **Ik wil aan dit onderzoek meedoen.**

☐ **Ik wil niet meedoen aan dit onderzoek.**